



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROTÉCNICA

EIXO TECNOLÓGICO – CONTROLE E PROCESSOS
INDUSTRIAIS

São Gonçalo do Amarante, 2023



**INSTITUTO
FEDERAL**

Ceará

Campus
Pecem



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS PECÉM

PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROTÉCNICA

EIXO TECNOLÓGICO DE CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

SÃO GONÇALO DO AMARANTE - CE, JUNHO DE 2023

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS PECÉM

REITOR

José Wally Mendonça Menezes

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Cristiane Borges Braga

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Joélia Marques de Carvalho

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Ana Cláudia Uchôa Araújo

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Marcel Ribeiro Mendonça

DIRETORA DO *CAMPUS PECÉM*

Francisca Lívia Costa Pires

COORDENADORA DE ENSINO DO *CAMPUS PECÉM*

Juliana Maria Oliveira de Souza

**COORDENADOR DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM
ELETROTÉCNICA**

Jorge Luiz Wattes Oliveira Junior

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
TÉCNICO SUBSEQUENTE EM ELETROTÉCNICA**

Jorge Luiz Wattes Oliveira Junior – Coordenador de Curso

Rigoberto Luis Silva Sousa – Docente

Waleska Feitoza de Oliveira – Docente

Aluísio Vieira Carneiro – Docente

Alana Daise de Souza Barbosa Monteiro – Pedagoga

Juliana Maria Oliveira de Sousa – Coordenadora de Ensino

SUMÁRIO

1	DADOS DO CURSO	8
1.1	Identificação da Instituição de Ensino	8
1.2	Informações gerais do curso.....	8
2	APRESENTAÇÃO	9
3	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	9
3.1	O Campus Pecém	12
4	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	14
4.1	Justificativa para Criação do Curso.....	14
	Fundamentação Legal	16
4.2	Objetivos do Curso.....	18
	Objetivo Geral.....	18
	Objetivos Específicos.....	18
4.3	Formas de Ingresso.....	18
4.4	Áreas de Atuação	19
4.5	Perfil esperado do futuro profissional	19
5	ESTRUTURA CURRICULAR.....	20
5.1	Organização Curricular	20
5.2	Matriz Curricular.....	21
5.3	Fluxograma Curricular	24
5.4	Metodologia	25
5.5	Avaliação da aprendizagem	27
5.6	Avaliação Docente	28
5.7	Prática Profissional.....	29
5.8	Estágio não obrigatório	30
5.9	Critérios de aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	31
5.10	Emissão de Diploma.....	32
5.11	Avaliação do Projeto do Curso.....	32
5.12	Políticas Institucionais Constantes do PDI no âmbito do curso.....	33
5.13	Apoio ao Discente	34
5.14	Recursos Humanos.....	35
	Corpo Docente.....	35

	Corpo Técnico-Administrativo	42
6	INFRAESTRUTURA FÍSICA	42
6.1	Biblioteca	44
6.2	Infraestrutura de laboratórios	45
6.3	Demais ambientes	50
7	REFERÊNCIAS	52
8	EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS – PUDS	55
8.1	Primeiro Semestre	55
	COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	55
	MATEMÁTICA TÉCNICA	58
	INFORMÁTICA APLICADA	61
	DESENHO ELÉTRICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR.....	64
	SISTEMAS DIGITAIS	67
	ELETRICIDADE CC.....	71
	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	74
	GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	77
8.2	Segundo Semestre	80
	ELETRICIDADE CA	80
	ELETRÔNICA ANALÓGICA	83
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	86
	CONVERSÃO DE ENERGIA.....	90
	CONTROLE E PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO	93
	COMANDOS ELÉTRICOS	96
8.3	Terceiro Semestre.....	100
	CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	100
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	103
	GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	106
	MÁQUINAS SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS	109
	ENERGIAS RENOVÁVEIS.....	112
	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS	115
	PRÁTICA PROFISSIONAL.....	118
8.4	Disciplinas Optativas.....	121

EDUCAÇÃO FÍSICA (OPTATIVA)	121
ÉTICA PROFISSIONAL (OPTATIVA)	124
LIBRAS (OPTATIVA)	127
INGLÊS INSTRUMENTAL (OPTATIVA).....	130
ARTE, EDUCAÇÃO, CULTURA E MÚSICA (OPTATIVA).....	132
PRÁT. DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA (OPTATIVA).....	135
ELETRÔNICA INDUSTRIAL (OPTATIVA).....	137

1 DADOS DO CURSO

1.1 Identificação da Instituição de Ensino

Nome:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>campus</i> Pecém			
CNPJ	10.744.098/0023-50			
Endereço	Rodovia CE-422, km 04, próximo ao entroncamento com a Rodovia BR-222, Caucaia-CE.			
Cidade	Caucaia	UF	CE	Fone: (85) 3401.2269
E-mail	gabinete.pecem@ifce.edu.br			
Página institucional na internet	www.ifce.edu.br/pecem			

1.2 Informações gerais do curso

Denominação	Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Eixo Tecnológico	Eixo de Controle e Processos Industriais
Titulação Conferida	Técnico em Eletrotécnica
Nível	<input checked="" type="checkbox"/> Médio () Superior
Forma de Articulação com o Ensino Médio	() Integrado () Concomitante <input checked="" type="checkbox"/> Subsequente
Modalidade	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial () A Distância
Duração	01 ano e meio / 03 semestres
Periodicidade	<input checked="" type="checkbox"/> Semestral () Anual
Forma de ingresso	() SISU <input checked="" type="checkbox"/> seleção pública <input checked="" type="checkbox"/> transferência <input checked="" type="checkbox"/> diplomado
Requisito de Acesso	Ter concluído o Ensino Médio até a data da matrícula
Número de Vagas Anuais	70
Turno de Funcionamento	<input checked="" type="checkbox"/> matutino <input checked="" type="checkbox"/> vespertino () noturno () não se aplica
Ano e semestre do início do funcionamento	2019.2
Carga Horária dos componentes Curriculares (Disciplinas)	1200 horas
Carga Horária da Prática Profissional	40 horas (Mínima)
Carga Horária Total	1200
Sistema de Carga Horária	Créditos (01 crédito = 20 horas)
Duração da hora-aula:	60 minutos

2 APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, firmado pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, integrante da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação, tem sua criação desde o ano de 1909, quando instituída a primeira Escola de Aprendizizes e Artífices no estado do Ceará pelo Decreto nº 7.566/1909. A sua existência centenária remete à sua missão real importância e fundamentação nas demandas educacional, social, profissional, cultural e política do estado cearense.

Nesse sentido, faz-se necessário apresentar a visão, a missão e os valores dessa instituição para que se perceba a sua importância enquanto entidade de ensino inclusivo e qualitativo. A sua visão é a de tornar-se instituição de padrão de excelência no ensino, pesquisa e extensão na área de Ciência e Tecnologia. Produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética, é a missão dessa instituição.

Além disso, nas suas atividades, o IFCE apresenta como valores o compromisso ético com a responsabilidade social, o respeito, a transparência, a excelência e a determinação em suas ações, em consonância com os preceitos básicos de cidadania e humanismo, com liberdade de expressão, com os sentimentos de solidariedade, com a cultura da inovação, com ideias fixas na sustentabilidade ambiental.

Diante disso, o presente documento apresenta o projeto pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica na modalidade presencial, do IFCE – *campus* Pecém, delimitado a partir das projeções e valores firmados por esta instituição, atentando aos documentos e legislações pertinentes à criação de cursos técnicos subsequentes nas Instituições Federais.

A elaboração desse projeto pedagógico teve como primeiro procedimento metodológico a pesquisa documental das leis, decretos e resoluções acerca da criação e oferta de cursos técnicos pelas Instituições Federais. Com isso, delimitou-se a base pedagógica e normativa para o curso técnico Subsequente a ser ofertado no *campus* Pecém.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Em meados dos anos de 1900, o então presidente Nilo Peçanha, cria mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizizes Artífices, inspirado nas escolas vocacionais da França. De acordo com este Decreto (BRASIL, 1909), as Escolas de Aprendizizes Artífices tinham como objetivo facilitar a formação das classes proletárias,

permitindo aos filhos dos desfavorecidos de fortuna o preparo técnico e intelectual na aquisição de hábitos profissionais retirando-os do mundo do crime e da violência.

Anos mais tarde, o processo de industrialização que desaponta no Brasil, pós-Segunda Guerra Mundial, traz nos anos de 1940 mudanças às Escolas de Aprendizes Artífices. As escolas até então pensadas no objetivo maior das artes e ofícios, agora são repensadas a partir das demandas e exigências do mercado industrial brasileiro. A educação se vincula à economia como forma de contribuir com a progressiva modernização do país.

Nesse contexto, em 1941 é fundada na cidade de Fortaleza/CE a Escola Industrial de Fortaleza, substituindo a Escola de Aprendizes Artífices de Fortaleza/CE. Os anos de 1950 trouxeram ao processo de industrialização tecnologias e demandas de mão de obra especializada para operar estes novos mecanismos industriais. Diante disso, a Lei nº. 3.552, de 16 de fevereiro de 1959 traz à Escola Industrial de Fortaleza autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, tornando-a autarquia federal com a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Com isso, em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e, em 1968, recebe a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará. A Escola Técnica tinha como característica principal a oferta de cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

As constantes mudanças no cenário econômico brasileiro trouxeram nova mudança a estas escolas. Já no final dos anos de 1970, se considerou um novo modelo institucional às Escolas Técnicas Federais, agora denominadas de Centros Federais de Educação Tecnológica, foram primeiro instauradas nos estados do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

No estado do Ceará, a Escola Técnica Federal é denominada Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET, no ano de 1994 mediante a publicação da Lei nº. 8.948, de 08 de dezembro de 1994. Mas, é apenas em 1999 que efetivamente começa a funcionar com tal nomenclatura e missão institucional diferenciada. Dessa forma, os CEFETs passam a atuar no tripé ensino, pesquisa e extensão. Promovendo maiores avanços na educação profissional e no compromisso tecnológico e científico da educação brasileira.

O intervalo temporal entre a promulgação da Lei nº. 8.948/1994 e a efetiva implantação do CEFET-CE em 1999 se deu pela projeção de atendimento do Centro a outras duas regiões do estado. As Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) foram planejadas no Projeto Institucional do CEFET-CE para atenderem a demandas municipais localizadas em Cedro e Juazeiro do Norte, respectivamente a 385km e 570km da sede do Centro, na

cidade de Fortaleza. Com isso, foi com a Portaria nº. 845 de 26 de maio de 1999 que o Ministério da Educação aprovou o Regimento Interno do CEFET-CE.

Com o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, os CEFETs passam a incluir em suas finalidades a oferta de ensino superior de graduação e pós-graduação lato sensu e stricto sensu. Demandas proporcionadas pela qualidade e excelência da oferta da educação tecnológica nos níveis até então compreendidos pelos CEFETs.

As políticas educacionais firmadas nos anos 2000 foram expressões do Plano Nacional de Educação – PNE aprovado pela Lei nº. 10.172 de 9 de janeiro de 2001, que articulava, dentre outras metas: a erradicação do analfabetismo, a universalização do atendimento escolar, a melhoria da qualidade do ensino, a formação para o trabalho e a promoção humanística, científica e tecnológica do país. No entanto, foi no Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE apresentado em abril de 2007 pelo então Ministro da Educação Fernando Haddad, que estas políticas foram melhores articuladas a partir de quatro eixos de ação: educação básica, ensino superior, alfabetização e educação continuada e ensino profissional e tecnológico.

A Lei nº. 11.892 de 29 de dezembro de 2008 traz a implantação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, fortalecendo a educação profissional e tecnológica em todos os estados e municípios do país, expandindo a oferta dessa educação e sua articulação com o ensino médio, e em especial com a oferta de educação de jovens e adultos. Com esta lei, os CEFETs deram lugar aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas (Brasil, 2008).

Cerca de 40 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia foram implantados, bem como, 312 *campi* espalhados por todo o país. O ano de 2008 marca a maior expansão da história dos Institutos Federais, saltando de 140 unidades construídas em 93 anos de história, para 354 até o ano de 2010.

Equiparados às universidades federais, segundo a Lei nº. 11.892/2008, art. 2º, § 3º - os Institutos Federais têm autonomia para criar e extinguir cursos nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior, aplicando-se, no caso da oferta de cursos a distância, a legislação específica, o que consolida a sua autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática, pedagógica e curricular.

Atualmente, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE dispõe de 34 *campi* distribuídos em todas as regiões do estado.

Sendo uma instituição que se preocupa com uma educação inclusiva e de qualidade, o IFCE visa oferecer ensino, pesquisa e extensão de excelência em Ciência e Tecnologia em todos os municípios cearenses. Resgatando as demandas locais e regionais, as implantações dos *campi* são mediante a articulação com as prefeituras municipais e comunidade em detrimento de suas demandas sociais, econômicas e educacionais acerca da oferta de cursos superiores e técnicos do instituto.

Dessa forma, a expansão dos *campi* do IFCE considera as finalidades dos Institutos Federais ressaltando a preocupação com a inclusão socioeconômica de cada região do estado, bem como, a prevenção ao êxodo dos jovens estudantes para a capital e a descentralização da oferta de educação profissional e tecnológica. Estimulando o desenvolvimento e crescimento socioeconômico, científico e tecnológico daquela região.

Presente em todas as regiões do estado cearense, o IFCE atende atualmente cerca de 20.500 estudantes, por meio da oferta de cursos regulares de formação técnica e tecnológica, nas modalidades presenciais e a distância. Além disso, são oferecidos cursos superiores tecnológicos, licenciaturas, bacharelados, além de cursos de pós-graduação, mais precisamente, especialização e mestrado.

Parcerias como a do governo do Estado, permitem oferecer outras ações voltadas à formação profissional no IFCE, como os Centros de Inclusão Digital – CID e os Núcleos de Informação Tecnológica – NIT que asseguram a inclusão da população interiorana aos meios tecnológicos de comunicação e informação. Outros programas são parceiros do IFCE no tocante a oferta de cursos técnicos, tecnológicos e de formação profissional para não docentes, como a Universidade Aberta do Brasil (UAB), Escola Técnica Aberta do Brasil (E-TEC Brasil) e Programa de Formação Inicial em Serviço dos Profissionais da Educação Básica dos Sistemas de Ensino Público (pró-funcionário).

3.1 O Campus Pecém

O campus Pecém é a vigésima sexta unidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. O campus é fruto de Termo de Cessão de Uso, que permitir o uso do imóvel discriminado pelo período de 20 (vinte) anos, com possível prorrogação, através de Termo de Cessão de Uso, firmado com o IFCE, a partir da assinatura do Acordo de Cooperação Técnica, do antigo Centro de Treinamento do Trabalhador Cearense (CTTC), construído pelo Governo do Estado do Ceará, numa visão de futuro para atender

às demandas latentes de capacitação e as que se apresentarem ao longo da implantação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém.

O campus foi inaugurado no dia 28 de novembro de 2015, tendo seu funcionamento autorizado por meio da Portaria nº 378/MEC de 09 de maio de 2016, publicado no DOU de 10 de maio de 2016, iniciando suas atividades com cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC). A mesma portaria, estabeleceu que o campus deverá funcionar com a estrutura “IF Campus Avançado 20/13”, que determina um quadro de pessoal reduzido em relação a um campus convencional, além da dependência administrativa à reitoria ou a outro campus, entretanto, a portaria nº 1.434 de 28 de dezembro de 2018 atualizou a tipologia do Campus Pecém para “IF Campus avançado 40/26”, por fim, por meio portaria nº 713/MEC, de 8 de setembro de 2021, a tipologia do Campus passa a ser "IF Campus - 40/26". Em julho de 2017, o campus iniciou seus dois primeiros cursos técnicos: Eletromecânica e Automação Industrial, ambos na forma de oferta subsequente. Os cursos até então ofertados atendem às demandas por qualificação profissional apresentadas em estudos de demanda por capacitação apresentados pela Associação das Empresas do Complexo Industrial e Portuário do Pecém – AECIPP com a qual o campus tem atividades em parceria. Grande parte dos cursos atende ao eixo de Controle e Processos Industriais, visto que este segmento tem sido constantemente apresentado pelas empresas como demandas na região.

O campus Pecém está localizado no entroncamento das rodovias CE-085 (Estruturante) e CE-422, próximo ao Complexo Industrial e Portuário do Pecém. O campus irá possibilitar a formação inicial e continuada de cerca de 1200 pessoas por ano. A ideia é capacitar trabalhadores das cidades de São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Paracuru, Maracanaú, Maranguape, Paraipaba, Pentecoste e Fortaleza, entre outros municípios. Para o funcionamento do CTTC, foram investidos recursos da ordem de R\$ 33.742.623,54 em obras e equipamentos. O centro conta com uma área total de 9.100 m², contemplando as áreas administrativas e de ensino, cozinha semi-industrial, área de convivência, três blocos com diversos laboratórios, doze salas de aula e um auditório com capacidade para 275 pessoas.

Há um grande potencial de estabelecimento de parcerias com empresas da região para oferta de cursos e realização de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. Empresas como a Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP), Energia Pecém, Aeris, EDP, entre outras, estão em contato permanente com o IFCE, por meio da AECIPP (Associação das Empresas do Complexo Industrial e Portuário do Pecém), com quem o IFCE possui atividades realizadas em parceria. Estas empresas possuem um faturamento anual projetado

de R\$ 12,2 bilhões, o que corresponde a aproximadamente 12% do PIB do Estado do Ceará. Estas indústrias têm gerado um impacto significativo no orçamento dos municípios do entorno.

Caucaia e São Gonçalo do Amarante são os dois municípios diretamente beneficiados com a implantação do complexo industrial onde indústrias implantadas e/ou em fase de implantação como: Companhia Siderúrgica do Pecém – CSP, Termoceará, Aeris Energy, Energia Pecém Geração de Energia, Cimento Apodi, Companhia Sulamericana de Cerâmicos, Royal DSM, dentre outras, irão contribuir com o desenvolvimento social, político e econômico da região absorvendo mão-de-obra local e gerando um reinvestimento dos excedentes no município. Esse condicionante é um impulso para a região despontar não só na economia local, como também na economia nacional e internacional.

4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

4.1 Justificativa para Criação do Curso

Em 2018, o *campus* Pecém promoveu um amplo trabalho durante o desenvolvimento de seu Estudo de Potencialidades. O objetivo do estudo é apresentar à sociedade dados acerca das atividades sociais e econômicas desenvolvidas na área de influência do CIPP, que fundamentarão a proposta de novos cursos a serem criados pelo *campus*. O estudo é parte integrante dos requisitos para criação de novos cursos no IFCE, aprovado por meio da Resolução nº 100 de 27 de setembro de 2017 do Conselho Superior (CONSUP) do IFCE. Além dos estudos macroeconômicos, e da avaliação de dados pré-existentes, o IFCE realizou uma pesquisa junto à comunidade, tomando por base tanto as potencialidades de qualificação hoje existentes no IFCE, quanto as necessidades apresentadas de forma espontânea pela sociedade. Desta forma, o estudo realizado levou em consideração fatores como:

- Caracterização dos municípios que compõem a região;
- Caracterização e revisão histórica sobre o CIPP (Complexo Industrial e Portuário do Pecém);
- Mercado de trabalho na região;
- Levantamento de empresas de pequeno, médio e grande porte;
- Levantamento de pessoas empregadas na região;
- Levantamento de índices de emprego e desemprego;
- Dados econômicos do estado e da região;
- Atividades econômicas mais representativas;

- Perspectivas de empreendimentos futuros na região;
- Dados educacionais dos municípios;
- Pesquisa junto à comunidade, estudantes, trabalhadores e empresários da região;
- Infraestrutura pré-existente no *campus*;

Os dados apresentados no Estudo de Potencialidades apontam que, em especial nos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, houve uma boa quantidade e diversidade de profissionais admitidos nas empresas. Boa parte dos empregos gerados estão em atividades ligadas aos segmentos de Manutenção Industrial, Operação de Processos Industriais, Logística e Gestão. Dentre as ocupações mais relacionadas ao curso técnico em Eletrotécnica, destacam-se as de Montador de Máquinas, Eletricista de Manutenção Eletroeletrônica, Técnico em Manutenção Elétrica, Técnico Eletricista e Técnico em Instrumentação. A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta um diagnóstico das atividades identificadas como mais representativas na região do CIPP.

Tabela 1 - Atividades mais representativas na região do CIPP

Município	Atividades mais representativas
Caucaia	Manutenção Industrial, Operação de Processos Industriais, Construção Civil, Produção Alimentícia, Comércio
São Gonçalo do Amarante	Manutenção Industrial, Operação de Processos Industriais, Construção Civil, Logística, Gestão
Paracuru	Agropecuária, Construção Civil, Comércio, Produção Alimentícia, Manutenção Industrial
Paraipaba	Construção Civil, Agricultura, Agropecuária, Comércio, Manutenção Industrial
Pentecoste	Couro e Calçados, Comércio, Gestão, Logística, Manutenção Industrial
Trairi	Operação de Processos Industriais, Construção Civil, Agropecuária, Turismo, Comércio
São Luís do Curu	Agropecuária, Agricultura, Comércio, Construção Civil, Confeções

Além disso, destacam-se como perspectivas de empreendimentos futuros na região, que demandarão novos profissionais capacitados:

- Implantação de refinaria, unidade de regaseificação e polo petroquímico no CIPP;
- Transferência do parque de tancagem do Mucuripe para o CIPP;
- Implantação do Polo Metalmecânico do CIPP;
- Construção de empresas do setor de rochas ornamentais na ZPE;
- Novas usinas termelétricas;
- Parceria entre o Porto do Pecém e o Porto de Roterdã;
- Instalação de empresa para fabricação de painéis solares na ZPE;

- Ampliação da área da ZPE;
- Duplicação da rodovia CE-155;
- Ampliação do Terminal de Múltiplas Utilidades (TMUT) e duplicação da rodovia interna do Porto do Pecém.

O Curso Técnico em Eletrotécnica, neste caso, irá suprir a demanda por técnicos na área de manutenção elétrica e eletrônica na região, e em especial, poderá ser capacitado especificamente para atuar nas termelétricas, empresas de geração de energia solar fotovoltaica e eólica, além de dar vazão à demanda por eletricistas industriais, mantenedores de sistemas de baixa, média e alta tensão. Desta forma, entende-se que a oferta deste curso não irá sobrepor a oferta dos cursos técnicos em Eletromecânica ou de Automação Industrial, atualmente existentes no *campus*, pois os segmentos citados não são desenvolvidos de forma aprofundada em ambos os cursos.

Este profissional poderá atuar em praticamente qualquer indústria da região, visto que os processos demandam naturalmente profissionais deste segmento. Além disso, a oferta deste curso possibilitará o fortalecimento de ofertas de cursos FIC como para formação de Eletricistas de Baixa, Média e Alta tensão, cursos de normas regulamentadoras como a NR-10, cursos de montagem de quadros de comando, entre outros.

Fundamentação Legal

A base para a elaboração deste projeto pedagógico foram as normativas nacionais pesquisadas a seguir:

Tabela 2 - Fundamentação legal

Descrição	Ato normativo	Data de criação
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional	Lei nº. 9.394	20 de dezembro de 1996
Instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Lei nº. 11.892	29 de dezembro de 2008
Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica	Lei nº. 11.741	16 de julho de 2008
Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira"	Lei nº 10.639	9 de janeiro de 2003
Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;	Resolução CNE/CP nº 1	17 de junho de 2004

Regulamenta o artigo 80 da LDB atual, que dispõe sobre a organização da educação à Distância;	Decreto Nº 5.622	20 de dezembro de 2005
Regulamenta a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e o art. 18 da Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;	Decreto Nº 5.626	22 de dezembro de 2005
Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;	Resolução CNE/CES Nº 3	2 de julho de 2007
Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”	Lei nº 11.645	10 março de 2008
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio	Resolução nº. 06, Parecer nº. 11	20 de setembro de 2012 09 de maio de 2012
Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 4ª Edição (Link)	Resolução CNE/CEB nº 2	15 de dezembro de 2020
Regulamentação da Educação Profissional e Tecnológica de nível médio	Decreto nº 5.154	23 de julho de 2004
Regulamentação sobre a prática de estágio	Lei nº 11.788	25 de setembro de 2008
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana	Resolução CNE/CP nº 1	17 de junho de 2004
Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos	Resolução nº 1/CNE/CP	30 de maio de 2012
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental	Resolução nº 2/CNE/CP	15 de junho de 2012
Regulamento da Organização Didática do IFCE	Resolução nº 35/CONSUP/IFCE	22 de junho de 2015
Institui Diretrizes Operacionais para a implementação da história e das culturas dos povos indígenas na Educação Básica, em decorrência da Lei nº 11.645/2008.	Parecer CNE/CEB nº 14	11 de novembro de 2015
Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, que trata da oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial, com base no art. 81 da Lei n. 9.394, de 1.996, e no disposto nesta Portaria.	Portaria nº 1.134	10 de outubro de 2016
Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE	Resolução nº 111/CONSUP/IFCE	26 de novembro de 2018
Projeto Político Institucional (PPI) do IFCE	Resolução nº 46/CONSUP/IFCE	28 de maio de 2018
Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE	Resolução nº 99/CONSUP/IFCE	27 de setembro de 2017
Regulamento para criação, suspensão de oferta de novas turmas, reabertura e extinção de cursos do IFCE	Resolução nº 100/CONSUP/IFCE	27 de setembro de 2017
Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).	Lei nº 13.146.	06 de Junho de 2015.

4.2 Objetivos do Curso

Objetivo Geral

Formar profissionais técnicos de nível médio em Eletrotécnica competentes técnica, ética e politicamente, com responsabilidade social e que contemple um perfil para saber fazer e gerenciar atividades de execução, operação e manutenção de instalações elétricas, equipamentos elétricos e eletroeletrônicos na indústria, em empresas de geração, transmissão e distribuição de energia Elétrica.

Objetivos Específicos

- Qualificar cidadãos para atuarem em empresas e indústrias realizando e gerenciando operações em instalações elétricas, inspeções de equipamentos elétricos, manutenção em sistemas elétricos e prestação de serviços, em especial nas empresas instaladas no Complexo Industrial e Portuário do Pecém.
- Formar profissionais com capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho;
- Promover o desenvolvimento de capacidade empreendedora dos estudantes, em sintonia com o mundo do trabalho;
- Promover o incentivo ao aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos à realidade local;
- Aprimorar a capacidade de interpretação, reflexão e análise acerca dos conhecimentos adquiridos, bem como a integração e a síntese dos mesmos;
- Consolidar o comportamento profissional, ético e cidadão em sua área de trabalho.

4.3 Formas de Ingresso

Os candidatos, após concluírem o ensino médio, poderão ingressar no curso mediante processo seletivo público, até o limite de preenchimento de suas vagas.

De acordo o Regulamento de Organização Didática, no seu capítulo III, seção II e artigo 9º, o ingresso no curso técnico dar-se-á pelos seguintes meios:

- Processo seletivo unificado público/exame de seleção, normatizado por edital, que determina o número de vagas, os critérios de seleção para cada curso e o respectivo nível de ensino;

- Como transferido ou diplomado, segundo determinações publicadas em edital, tais como número de vagas, critérios de seleção para cada curso e nível de ensino;

Vale ressaltar que, em nenhuma hipótese será permitida a matrícula de alunos em mais de um curso do mesmo nível, e a matrícula inicial acontecerá de forma presencial, sendo obrigatória a presença dos pais ou responsável, quando o aluno tiver menos de 18 (dezoito) anos de idade.

4.4 Áreas de Atuação

Os estudantes concludentes do Curso Técnico em Eletrotécnica poderão atuar em áreas de atuação como:

- Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, inclusive em energias renováveis;
- Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos;
- Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção, Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos;
- Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações, Indústrias de transformação e extrativa em geral.

4.5 Perfil esperado do futuro profissional

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2020), o concludente deverá estar apto às seguintes atribuições profissionais:

- Projetar, instalar, operar e manter elementos do sistema elétrico de potência;
- Elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;
- Planejar e executar instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas;
- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
- Projetar e instalar sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial;

- Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão.

5 ESTRUTURA CURRICULAR

5.1 Organização Curricular

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica está fundamentado nas determinações Legais presentes nos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico, no Decreto nº 5.154/2004, bem como no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do Ministério da Educação.

A matriz curricular encontra-se dividida na forma de 03 disciplinas para a formação do núcleo de conteúdos básicos, que integra disciplinas das áreas de Linguagens e Códigos e suas Tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, perfazendo um total de 120 horas.

DISCIPLINAS DO NÚCLEO BÁSICO DE CONTEÚDOS			
PORT	COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	40	2
MATT	MATEMÁTICA TÉCNICA	40	2
INFA	INFORMÁTICA APLICADA	40	2
TOTAL		120	6

Ao núcleo de conteúdos profissionalizantes cujo objetivo é conferir conhecimentos e habilitações no que se refere aos fundamentos, aos sistemas e aos processos da especialidade, foram destinadas 16 disciplinas, correspondendo a 1.000 horas.

DISCIPLINAS DO NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE			
ELCC	ELETRICIDADE CC	80	4
SISD	SISTEMAS DIGITAIS	80	4
ELCA	ELETRICIDADE CA	80	4
ELAN	ELETRÔNICA ANALÓGICA	80	4
IEPR	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	80	4
DECAD	DESENHO ELÉTRICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	40	2
CPMA	CONTROLE E PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO	40	2
COEL	COMANDOS ELÉTRICOS	80	4
CLPR	CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	80	4

CNVE	CONVERSÃO DE ENERGIA	40	2
IEIN	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	80	4
GTDE	GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	40	2
MASA	MÁQUINAS SINCRONAS E ASSÍNCRONAS	80	4
ENRE	ENERGIAS RENOVÁVEIS	40	2
INCP	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS	40	2
PP	PRÁTICA PROFISSIONAL	40	2
TOTAL		1000	50

O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões do núcleo profissionalizante, bem como de outros destinados a caracterizar o curso Técnico em Eletrotécnica. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais, esses conteúdos complementam a carga horária profissionalizante, e correspondem a 80 horas.

DISCIPLINAS DO NÚCLEO ESPECÍFICO			
HIST	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	40	2
GEMP	GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	40	2
TOTAL		80	4

5.2 Matriz Curricular

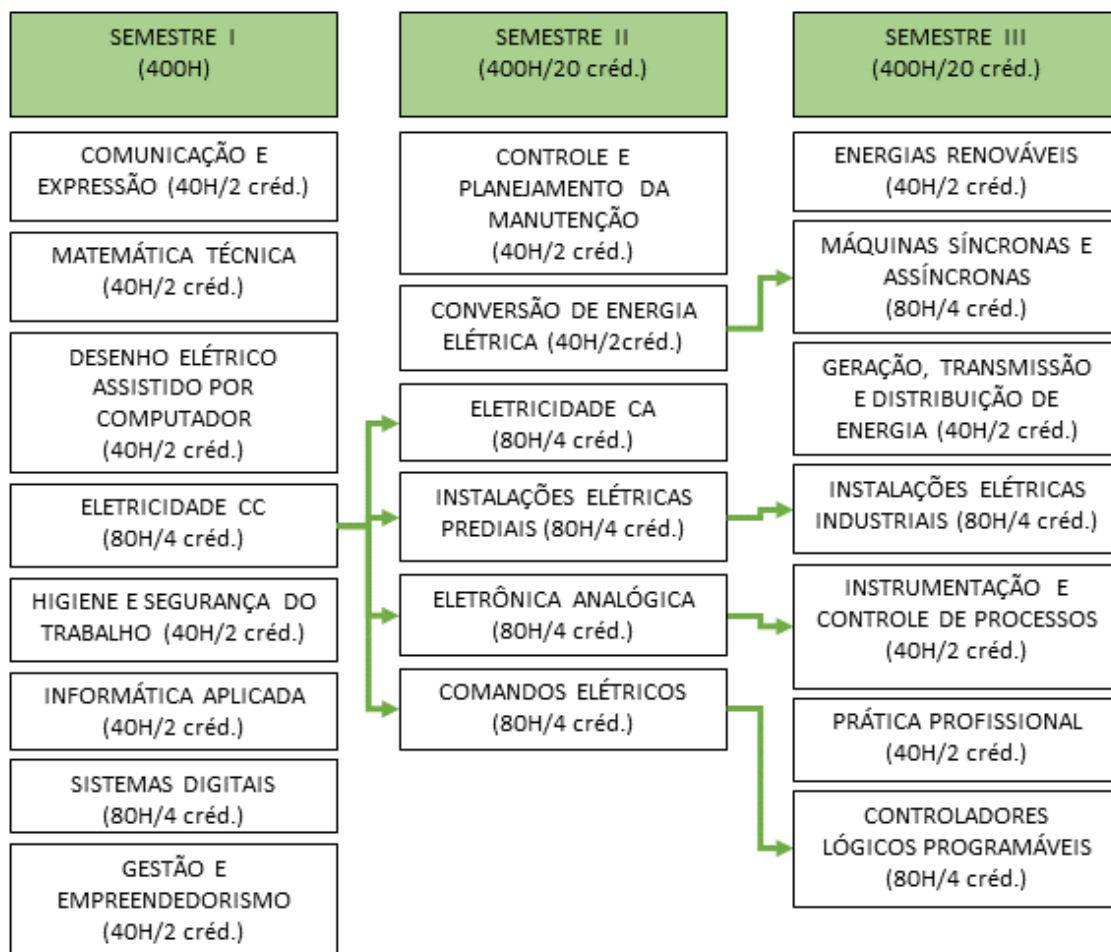
SEMESTRE I							
Código	Disciplinas	C.H.	Créditos	Teoria	Prática	P.Prof.	Pré-req.
COEX	COMUNICAÇÃO EXPRESSÃO E	40	2	40	0	0	-
MATT	MATEMÁTICA TÉCNICA	40	2	40	0	0	-
INFA	INFORMÁTICA APLICADA	40	2	0	40	0	-
CADE	DESENHO ELÉTRICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR*	40	2	10	30	0	-
SISD	SISTEMAS DIGITAIS*	80	4	60	20	0	-
ELCC	ELETRICIDADE CC*	80	4	60	20	0	-
HIST	HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO*	40	2	40	0	0	-

GEMP	GESTÃO EMPREENDEDORISMO *	E	40	2	40	0	0	-
TOTAL SEMESTRE I			400	20	290	110	0	-
SEMESTRE II								
Código	Disciplinas		C.H.	Créditos	Teoria	Prática	P.Prof.	Pré-req.
ELCA	ELETRICIDADE CA*		80	4	60	20	0	ELCC
ELAN	ELETRÔNICA ANALÓGICA*		80	4	60	20	0	ELCC
IEPR	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS*		80	4	40	40	0	ELCC
CNVE	CONVERSÃO ENERGIA	DE	40	2	20	20	0	-
CPMA	CONTROLE PLANEJAMENTO MANUTENÇÃO*	DA	40	2	40	0	0	-
COEL	COMANDOS ELÉTRICOS*		80	4	40	40	0	ELCC
TOTAL SEMESTRE II			400	20	260	140	0	
SEMESTRE III								
Código	Disciplinas		C.H.	Créditos	Teoria	Prática	P.Prof.	Pré-req.
CLP	CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS*		80	4	40	40	0	COEL
IEIN	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS*		80	4	60	20	0	IEPR
GTDE	GERAÇÃO, TRANSMISSÃO DISTRIBUIÇÃO ENERGIA	DE	40	2	40	0	0	-
MASA	MÁQUINAS SÍNCRONAS ASSÍNCRONAS*	E	80	4	60	20	0	CNVE
ENRE	ENERGIAS RENOVÁVEIS*		40	2	30	10	0	-
INCP	INSTRUMENTAÇÃO CONTROLE PROCESSOS	DE	40	2	30	10	0	ELAN
PP	PRÁTICA PROFISSIONAL		40	2	0	0	40	-
TOTAL SEMESTRE III			400	20	260	100	40	
DISCIPLINAS OPTATIVAS								
Código	Disciplinas		C.H.	Créd.	Teoria	Prática	P.Prof.	Pré-req.
EF	EDUCAÇÃO FÍSICA (S1)		40	2	20	20	0	-

ETIC	ÉTICA PROFISSIONAL (S1)	40	2	40	0	0	
LB	LIBRAS (S2)	40	2	20	20	0	-
II	INGLÊS INSTRUMENTAL (S2)	40	2	20	0	0	-
AECM	ARTE, EDUCAÇÃO, CULTURA E MÚSICA (S2)	40	2	20	20	0	-
PAC	PRÁT. DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA (S1)	40	2	4	36	0	-
ELIN	ELETRÔNICA INDUSTRIAL (S3)	80	4	80	20	0	-
CARGA HORÁRIA DO CURSO		1.200	60	810	350	40	
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO + PRÁTICA PROFISSIONAL		1.200					

*Disciplinas com nome, ementa e carga horária teórica e prática alinhadas de acordo com a resolução N° 14, de 05 de maio de 2021

5.3 Fluxograma Curricular



5.4 Metodologia

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem em que professores e alunos são protagonistas do conhecer e do aprender, pois em interação e colaboração buscam a ressignificação do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

Para isso, é necessário entender que currículo vai muito além das atividades convencionais da sala de aula, pois é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo ensino-aprendizagem, portanto deve considerar atividades complementares tais como: iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos consistentes, programa de extensão, visitas técnicas, eventos científicos além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso.

Nesta abordagem, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo de construtor do seu próprio conhecimento, com a mediação do professor. O que pode ocorrer através do desenvolvimento de atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, palestras e trabalhos coletivos.

Em um curso dessa especificidade, assim como as demais atividades de formação acadêmica, as aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino Técnico Subsequente. O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, o tipo de atividade, os objetivos, as competências e habilidades específicas.

Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada simultaneamente por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica.

Para formar profissionais com autonomia intelectual e moral tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para o desenvolvimento tecnológico visando uma economia sustentável, cabe ao professor do presente curso técnico organizar situações didáticas para o aluno buscar através de estudo individual e em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade profissional do Técnico no seu campo de trabalho. A articulação entre teoria e prática deve ser uma preocupação constante do professor, assim como, as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Para cumprir com o Decreto Nº 7.611/2011, que trata da educação especial, e tem como objetivo garantir a igualdade de oportunidades educacionais e o prosseguimento nos estudos de todas as pessoas que são público-alvo da educação especial, o IFCE Campus Pecém conta com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), que busca promover ações inclusivas em colaboração com o gestor de grupo. O NAPNE visa assegurar aos discentes com necessidades específicas condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular, com apoio individualizado, bem como o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminam as barreiras no processo de ensino e aprendizagem. Será abordado o tema através da realização de palestras, seminários, rodas de conversa, debates e outras estratégias relacionadas à Educação Inclusiva de pessoas com deficiência e/ou com necessidades específicas.

A abordagem dos conteúdos relacionados à ética e à responsabilidade socioambiental, bem como às políticas de educação ambiental, educação em direitos humanos e educação das relações étnico-raciais, é essencial para a formação humana e cidadã dos estudantes do curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho. Além disso, tais temas são fundamentais para o cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, aprovadas pelo Parecer CNE/CP nº 3/2004, bem como as Diretrizes Operacionais para a implementação da história e das culturas dos povos indígenas na Educação Básica, aprovada pelo Parecer CNE/CEB nº 14/2015. Para aprofundar o aprendizado desses temas, além de serem desenvolvidas nos componentes curriculares do curso serão realizadas atividades formativas ministradas pelos Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI).

Dessa forma, a metodologia deverá propiciar condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser). Para isso serão utilizadas estratégias de trabalho docente como a aula expositiva dialogada, estudo de texto, estudo dirigido, lista de discussão por meios informatizados a partir do uso das novas tecnologias de informação e comunicação, solução de problemas, seminário, estudo de caso, estudo do meio, ensino com pesquisa, dentre outros.

Conforme o determinado na Nota Técnica nº 001/2015/PROEXT/PROEN/IFCE, o Campus Pecém buscará atender as necessidades específicas de cada estudante fazendo uso dos recursos disponíveis na instituição.

É de suma importância fomentar através das dinâmicas e estratégias didáticas o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs inseridas no cotidiano e no meio

acadêmico e profissional do estudante. Para tanto serão planejadas atividades que façam utilização dessas ferramentas adequadas ao processo de ensino objetivado.

5.5 Avaliação da aprendizagem

O IFCE – *campus* Pecém entende que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do aluno, permitindo intervir, agir e reconduzir os rumos do trabalho educativo. Caberá ao professor observar criteriosamente seus alunos, buscar novas formas de gerir as aprendizagens, visando atingir os processos e propiciar a aquisição do conhecimento pelo estudante, colocando, assim, a avaliação a serviço do discente, e não somente como mera atividade de classificação.

Dessa forma, é importante conceber a avaliação nas dimensões técnica (o que, quando e como avaliar) e ética (por que, para que, quem se beneficia e que uso se faz dos resultados), de forma complementar e sempre presentes no processo de ensino e de aprendizagem.

Ao considerar a perspectiva do desenvolvimento de competências, faz-se necessário avaliar se a metodologia de trabalho adotada pelo corpo docente correspondeu a um processo de ensino ativo, que valorize a apreensão, o desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, tecnológico e humanista, contribuindo para que o aluno torne-se um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o estudante expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas relacionados à prática profissional.

Requer, portanto, procedimentos metodológicos nos quais alunos e professores estejam igualmente envolvidos, que conheçam o processo implementado na instituição, os critérios de avaliação da aprendizagem e procedam à sua autoavaliação.

Caberá ao professor, portanto, observar as competências a serem desenvolvidas, participar do planejamento das atividades, como aulas e projetos desafiadores, e utilizar instrumentais avaliativos variados, de caráter individual ou coletivo.

Serão considerados instrumentos de avaliação os trabalhos de natureza teórico-práticos, provas objetivas, provas operatórias, roteiro básico e autoavaliação, sendo enfatizados o uso dos projetos e a resolução de situações-problema específicos do processo de formação do técnico. No processo avaliativo, o foco das atenções deverá estar baseado nos princípios científicos e na compreensão da estrutura do conhecimento que o aluno tenha desenvolvido.

Estas considerações sobre a avaliação da aprendizagem encontram-se na forma regimental, no Título III, no Capítulo III, Seção I do Regulamento da Organização Didática

(ROD) do IFCE, no qual estão definidos os critérios para mensuração do rendimento acadêmico do corpo docente, as formas de recuperação, promoção e frequência. Portanto, o IFCE concebe avaliação na perspectiva diagnóstica, formativa e somativa de avaliação da aprendizagem.

5.6 Avaliação Docente

Os critérios para avaliação docente, com base no ROD e atribuições do perfil docente estão abaixo elencados:

- a) Capacidade de gerenciar situações de conflito em sala de aula;
- b) Capacidade de estabelecer empatia com os discentes;
- c) Capacidade de exercer autoridade;
- d) Capacidade de ensinar;
- e) Capacidade de transpor o saber científico para realidade dos discentes;
- f) Capacidade de trabalhar com as diferenças;
- g) Capacidade de organizar o conteúdo de maneira propícia ao aprendizado;
- h) Domínio do conteúdo;
- i) Incentivo a participação dos alunos;
- j) Elaboração de avaliação processual e contínua;
- k) Elaboração dos planos de cursos e de unidade didática, e apresentação aos discentes;
- l) Pontualidade e assiduidade às aulas, às atividades educacionais da Instituição correlatas à sua função profissional e a outros eventos para os quais for convocado, nos horários em que estiver à disposição da Instituição;
- m) Colaboração para que seja mantida a disciplina dentro e fora de sala de aula;
- n) Cumprimento do plano do componente curricular e a carga horária fixados;
- o) Lançamento dos conteúdos, das notas e das ausências do aluno no sistema acadêmico, ao menos, semanalmente, ciente de que, após a entrega das notas de cada etapa, qualquer alteração deverá ser solicitada à Coordenadoria do Controle Acadêmico.

Os critérios supracitados para avaliação da prática docente têm como objetivo levantar as necessidades para melhoria e desempenho do ensino-aprendizagem e programar e executar ações a partir dos resultados obtidos.

5.7 Prática Profissional

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Prática Profissional Supervisionada (PPS) para a Educação Profissional e Tecnológica, são definidas pela Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021:

“Art. 33. A prática profissional supervisionada, prevista na organização curricular do curso de Educação Profissional e Tecnológica, deve estar relacionada aos seus fundamentos técnicos, científicos e tecnológicos, orientada pelo trabalho como princípio educativo e pela pesquisa como princípio pedagógico, que possibilitam ao educando se preparar para enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integrando as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional técnica e tecnológica”

A nível Institucional, a PPS é regulamentada pela Resolução N° 11, de 21 de fevereiro de 2022, e conforme o Art. 2º:

Art. 2º A Prática Profissional Supervisionada (PPS) na educação profissional técnica de nível médio tem como finalidade ampliar a compreensão sobre as áreas de atuação do curso, bem como viabilizar a articulação entre a formação do estudante e o mundo do trabalho, possibilitando ao educando se preparar para enfrentar os desafios da profissão e do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

A Prática Profissional Supervisionada (PPS) no curso Técnico em Eletrotécnica tem por objetivo atender as duas legislações e apresenta as seguintes características: carga horária de 40 horas-aula e deverá ser realizada pelo estudante no quarto semestre do curso.

Neste componente curricular, foi planejada um conjunto de atividades voltadas para a vivência técnica profissional, na área do curso, devendo ser devidamente acompanhada, de forma a viabilizar estratégias para a aprendizagem e a inserção dos estudantes na realidade do mundo do trabalho.

A disciplina possibilitará aos estudantes vivências profissionais ligadas a área de Eletrotécnica e ampliação da compreensão sobre as áreas de atuação do curso, possibilitando ao educando se preparar para enfrentar os desafios da profissão e do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

Para a disciplina de PPS, será indicado um professor ou mais, responsáveis pela supervisão/orientação do(s) aluno(s). Outros professores ou técnicos poderão acompanhar atividades específicas de qualquer aluno, quando solicitado. Essas atividades deverão obrigatoriamente ter relação com a natureza da área de formação profissional.

5.8 Estágio não obrigatório

Este plano de curso não institui a obrigatoriedade do estágio curricular, considerando que a prática profissional permeia as unidades curriculares e integraliza o curso, entretanto, entendendo que a interação com o mercado de trabalho acrescenta aos estudantes benefícios, conhecimento e experiência, é permitida ao aluno a prática de estágio, no total de 100 horas, como opcional, que observará as regras contidas na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

O estágio não obrigatório poderá proporcionar ao discente a integração teórica e prática dos conhecimentos que foram adquiridos em sala de aula, uma vez que o aluno, no ambiente profissional, desenvolverá as habilidades exigidas para seu exercício profissional, buscando desenvolver e estimular potencialidades individuais. O estágio no curso Técnico em Eletrotécnica é opcional, concebido como uma prática educativa.

O estágio não obrigatório deverá ser de, no mínimo, 100 horas, podendo ser em uma ou mais experiências dentro da área de atuação do curso proposto. Além disso, a referida atividade profissional poderá ser realizada, sempre, a partir do primeiro semestre.

O estágio no IFCE é regido pela Resolução Nº 028, de 08 de agosto de 2014 e pela legislação federal Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar:

I – 4 (quatro) horas diárias e 20 (vinte) horas semanais, no caso de estudantes de educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional de educação de jovens e adultos;

II – 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, no caso de estudantes do ensino superior, da educação profissional de nível médio e do ensino médio regular.

As atividades em estágio não obrigatório poderão ser realizadas em empresas (pessoas jurídicas de direito privado), órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, Estados, do Distrito Federal e dos

Municípios, bem como em escritórios de profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, condicionado ainda à contratação pela parte concedente do estágio, de seguro contra acidentes pessoais em favor do aluno e designação de supervisor para acompanhamento e orientação das atividades executadas no estágio, além da observância das demais normas legais aplicáveis à espécie.

As atividades em estágio supervisionado também poderão ser realizadas nos laboratórios e oficinas da própria instituição, cabendo à coordenação do curso definir as normas, número de vagas de estágio em cada laboratório, bem como os professores orientadores responsáveis pela orientação e supervisão do estágio. Ao término deste, o aluno deverá apresentar um Relatório Técnico das atividades desenvolvidas.

Também serão aceitos para efeito de comprovação, as atividades realizadas na área de Eletrotécnica que envolvam programas atuais ou futuros do Governo Federal utilizado para a promoção da empregabilidade no nosso país, tais como: Jovem Aprendiz, primeiro emprego etc. A experiência deverá constar registro de atividades na área de Eletrotécnica e ser comprovada pela Carteira de Trabalho ou Declaração da Empresa dando um total de no mínimo 100 horas por ano de experiência, durante o período do curso.

O estágio permite ao discente desenvolver aptidões profissionais, ideias e atividades alternativas, além de possibilitar crescimento pessoal obtido pelas relações pessoais criadas no ambiente de trabalho, tudo isso contribui para que o estudante potencialize suas competências dentro do mercado de trabalho e da sociedade.

O estágio beneficia o desempenho do estudante, uma vez que possibilita uma maior identificação com sua área de atuação, contribuindo de maneira relevante para que haja interação com profissionais do mercado de trabalho, pois se espera destes profissionais, além da formação humana integral, agilidade, coletividade e capacidade de se reinventar e de inovar.

A jornada de atividade em estágio será definida em comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o discente estagiário (ou seu representante legal), havendo compatibilidade entre o termo de compromisso de estágio e as atividades.

5.9 Critérios de aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

O corpo discente poderá solicitar em período previsto no calendário acadêmico vigente, o aproveitamento de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino mediante análise da compatibilidade de conteúdo e de carga horária (no mínimo 75% do total estipulado para disciplina), além da validação dos conhecimentos adquiridos em estudos

regulares e/ou em experiência profissional, mediante avaliação teórica e/ou prática feita por uma banca instituída pelo coordenador do curso, composta – no mínimo – de dois professores, de acordo com o que estabelece Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

5.10 Emissão de Diploma

Ao aluno que concluir, com êxito, todas as disciplinas dos semestres (SEMESTRE I, SEMESTRE II, SEMESTRE III) da matriz curricular incluindo a prática profissional com carga horária mínima de 40 horas, tendo obtido na média, nota igual ou superior a seis (6,0), será conferido o certificado em nível Técnico.

Conforme o ROD, aos concludentes dos cursos técnicos serão conferidos o diploma de técnico na respectiva habilitação profissional.

Quanto ao prazo de inserção do número do cadastro do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC) nos diplomas dos concluintes do curso técnico, o prazo será de até 30 dias.

5.11 Avaliação do Projeto do Curso

O processo de autoavaliação do curso tem como referencial o processo de autoavaliação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, cujo marco inicial foi o ano de 2004, por instrução da Portaria nº 228/GDG, de 21 de junho de 2004, onde teve início as atividades da primeira Comissão Própria de Avaliação – CPA.

A Comissão Própria de Avaliação – CPA está prevista no Art.11 da Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES – e regulamentada pela Portaria nº. 2.051, do Ministério da Educação – MEC, de 09 de julho de 2004. Essa comissão é, na forma da lei, um órgão colegiado, de natureza deliberativa e normativa, cuja atribuição precípua é de proceder à avaliação institucional nos aspectos acadêmicos e administrativos.

Atualmente no IFCE - *campus* Pecém foi formada a comissão local provisória, até que sejam realizados os ritos eleitorais para definição da comissão definitiva, sendo aquela estabelecida pela portaria nº 2435/GABR/REITORIA, de 04 de abril de 2023, composta pelos representantes apresentados na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Tabela 1 - Comissão Própria de Avaliação (CPA) provisória do IFCE - *campus* Pecém

NOME	SIAPE / MATRÍCULA / CPF	REPRESENTAÇÃO
Rigoberto Luis Silva Sousa	1319284	Docente
Quezia Melo Martins	3003333	Técnico administrativo
Paula Tarzia Felipe Cavalcante	20222272020012	Discente

Sandrine Mont'alverne Rodrigues	***.748.153-**	Representante da Sociedade civil
---------------------------------	----------------	----------------------------------

O IFCE – *campus* Pecém, por meio da Coordenação do Departamento de Ensino, instituirá junto ao colegiado do curso um processo sistemático e contínuo de autoavaliação. O objetivo principal é gerar autoconhecimento e manter meios próprios de coleta de dados com vista à melhoria contínua do desempenho acadêmico, pois, apoiado em um diagnóstico da realidade na qual o curso está inserido, é que poderão ser adotadas ações voltadas para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

O processo de autoavaliação consolida-se em articulação com as ações de acompanhamento pedagógico de vários segmentos da instituição. Estes segmentos envolvem profissionais ligados à Coordenadoria Técnico-Pedagógica, à Coordenadoria de Assistência Estudantil, à Coordenadoria de Controle Acadêmico, dentre outras.

Das várias ações conjuntas destacam-se a avaliação de desempenho dos docentes pelos discentes, realizada duas vezes ao ano, com emissão de relatórios e devolutiva (*feedback*) individualizada a cada docente; elaboração de relatórios semestrais acerca dos relatos dos alunos destacando pontos positivos, negativos e sugestões de melhoria elencados nos instrumentais aplicados pela equipe de Coordenação Técnico-Pedagógica.

Além dos resultados da avaliação docente na condução do curso são consideradas as análises e deliberações das reuniões promovidas pela coordenação com o colegiado do curso, corpo docente e discente, direção, técnico-administrativos dos diversos setores envolvidos a fim de identificar as fragilidades que se apresentam ao longo do ano para o atendimento necessário das expectativas da comunidade docente e discente.

5.12 Políticas Institucionais Constantes do PDI no âmbito do curso

São políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão constantes no PDI do Campus que trazem relação com o curso:

Tabela 2 – Políticas Institucionais Constantes do PDI no âmbito do curso

Área Estratégica	Tema estratégico	Objetivo estratégico	Indicador	Meta para 2023
Ensino	Ampliação das matrículas em cursos técnicos e licenciaturas.	Atender aos percentuais previstos na Lei 11.892/2008	Taxa de matrículas em cursos técnicos	50% das matrículas totais
	Ampliação do número de estudantes egressos com êxito.	Reduzir o número de estudantes retidos	Índice de reprovação em componentes curriculares críticos	Até 5% de reprovação
			Índice de retenção de alunos concludentes	Até 5% de retenção

			Taxa de Retenção	Até 10% de retenção
		Reduzir a evasão discente	Taxa de Evasão	Até 17% de evasão
		Preencher as vagas ofertadas	Taxa de ocupação das vagas ofertadas	Ocupação de 100% das vagas ofertadas
		Ampliar o número de vagas ofertadas	Taxa de variação das vagas ofertadas	10% de acréscimo de vagas em relação ao ano de 2018
	Melhoria da qualidade de ensino	Melhorar os indicadores de qualidade de ensino	Relação Aluno-professor	20 alunos por docente
			Taxa de Conclusão/Ciclo	83% de conclusão
Extensão	Desenvolvimento Local e Regional.	Fortalecer as relações socioproductivas e culturais nos contextos locais e regionais	Taxa de discentes matriculados em estágio curricular	100% dos discentes aptos, matriculados no estágio curricular.

5.13 Apoio ao Discente

O apoio ao discente é realizado pela Coordenação do Curso, pela Coordenadoria Técnico-Pedagógico e pela Assistência Estudantil e objetiva garantir a qualidade do desempenho acadêmico, a formação integral do educando, o desenvolvimento de ações para reduzir as taxas dos principais fatores geradores da retenção e evasão escolares, a democratização do ensino e a inclusão social por meio da educação.

A Coordenação do Curso tem por objetivo fortalecer a qualidade do ensino por meio do desenvolvimento de práticas pedagógicas e de ações de incentivo à permanência e ao êxito acadêmico dos estudantes.

A Coordenadoria Técnico-Pedagógica do IFCE tem por missão garantir a qualidade do processo ensino-aprendizagem, por meio de um efetivo acompanhamento do desempenho docente e discente, assegurar o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem do campus Pecém, visando aprimorar a sua qualidade, propiciar o acompanhamento da avaliação do processo ensino aprendizagem e estimular a integração das áreas de ensino, pesquisa e extensão de forma participativa.

O campus Pecém oferta, semestralmente, editais de monitoria para alunos que desejam contribuir com o processo formativo do curso e aplicar os conceitos e técnicas estudados. Dessa forma, com base na oferta regular do campus, o curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial dispõe de uma política de monitoria periódica, de acordo com a demanda e disponibilidade de professores e alunos atuantes no curso.

O campus Pecém também conta com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) que trabalha com o acolhimento e a orientação de estudantes (pessoas com deficiência) ou com outras necessidades específicas; assessoria aos coordenadores e docentes; monitoramento da acessibilidade do campus; organização de grupo de estudos sobre a temática da Educação Inclusiva; além da realização de encontros anuais para o público interno e o público externo.

A Assistência Estudantil é entendida numa perspectiva da educação como direito e um compromisso com a formação integral do sujeito. Configura-se como uma política pública que estabelece um conjunto de ações que buscam reduzir as desigualdades socioeconômicas e promover a justiça social no percurso formativo dos estudantes.

Esta destina-se aos estudantes matriculados na Rede EPCT, independente de nível e modalidade de ensino, prioritariamente os que se encontram em situação de vulnerabilidade social. Entendendo vulnerabilidade Social como processos de exclusão, discriminação ou enfraquecimento dos grupos sociais e sua capacidade de reação, como situação decorrente da pobreza, privação e/ou fragilização de vínculos afetivo-relacionais e de pertencimento social e territorial.

O setor de Assistência Estudantil do IFCE *campus* Pecém ainda está em estruturação, e conta com os serviços de merenda e transporte escolar gratuitos, fornecidos por meio de convênio com a Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Ceará (SECITECE). Os serviços de Psicologia e Serviço Social são desenvolvidos por meio de parcerias, prioritariamente com a Reitoria. O *campus* Pecém apresenta um profissional da área de enfermagem, para desempenhar suas funções no *campus*.

5.14 Recursos Humanos

O Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará, *campus* Pecém, conta com um corpo docente de reconhecido mérito acadêmico e profissional, formado por especialistas, mestres e doutores nas diversas áreas do conhecimento.

A Portaria 713/2021/MEC, atualizou a nomenclatura do *campus* para IF Campus - 40/26. Isto significa que o *campus* terá um quantitativo de 40 docentes e 26 técnicos administrativos. A Portaria 246/2016/MEC estabelece que destes 26 técnicos administrativos, a distribuição deverá ser de 6 TAEs nível C, 10 TAEs nível D e 10 TAEs nível E. Além disso, a mesma portaria estabelece que o *campus* deverá dispor do seguinte quantitativo de funções gratificadas: 1 CD3, 1 CD4, e 2 FG2.

Corpo Docente

O corpo docente do *campus* atualmente é composto por 35 Professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. Destes, 28 são efetivos e em exercício no campus, e 4 são substitutos. A seguir, apresenta-se a relação de docentes e subáreas de atuação, bem como suas titulações máximas.

Tabela 3 - Corpo docente do *campus* Pecém

Nome	Subárea	Vínculo / Regime	Titulação Máxima	Situação	Disciplinas
Aluísio Vieira Carneiro	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Efetivo / 40H DE	Mestre	Em exercício	-Instalações Elétricas -Eletricidade CA
Antônio Guedes Cavalcante Júnior	Processos de Fabricação	Efetivo / 40H DE	Graduação	Em exercício	Programação e Operação de Máquinas CNC
Antônio Sabino de Paula Neto	Matemática Básica	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Em exercício	Matemática Aplicada. Estatística. Estatística Aplicada a Segurança do Trabalho.
Cândida Saete Rodrigues Melo	Língua Inglesa	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Em exercício	Inglês Básico
Carlos Antônio Chaves de Oliveira	Segurança do Trabalho	Efetivo / 40H	Mestrado	Em exercício	Segurança do Trabalho. Segurança na Construção Civil
Carlos David Pedrosa Pinheiro	Gerência da Produção	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Afastamento	Empreendedorismo
Clareane Avelino Simplício Nobre	Segurança do Trabalho	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Primeiros Socorro. Indústria 1 e 2
David Ciarlini Chagas Freitas	Automação, Sensores e Atuadores	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Instrumentação e Controle de Processos.
Edmilson Carneiro Moreira	Metodologia e técnicas da computação	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Eletrônica Digital. Gestão e Empreendedorismo.
Elizabete Araújo Carneiro	Processos Químicos	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em remoção para o Pecém	Operações Unitárias 1 e 2.
Emmanuelly Diogenes Paiva	Sistemas de computação	Substituto / 40H	Especialista	Substituto	Informática Básica
Everton Barbosa Nunes	Processos de Fabricação	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Desenho Técnico. Processos de Soldagem.
Fernando Henrique Costa Saboia	Processos de Fabricação	Efetivo / 40H DE	Graduação	Em exercício	Desenho Auxiliado por Computador. Tecnologia Mecânica
Fernando Michael Pereira Nobre	Metodologia dos Esportes	Efetivo / 40H DE	Especialista	Afastamento	Educação Física.
Francisca Lívia Costa Pires	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Efetivo / 40H DE	Especialização	Em exercício	Direção

Francisco Daniel Costa Silva	Projetos de Máquinas	Efetivo / 40H DE	Especialista	Em exercício	Mecanismos. Programação e Operação de Máquinas CNC.
Francisco Leandro Barbosa da Silva	Segurança do Trabalho	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Higiene Ocupacional. Segurança Rural. Laudos Técnicos.
Francisco Sávio Maurício Araújo	Gerência de Produção	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Afastamento	Manutenção Industrial. Qualidade. HST.
Gabriela Jordão Lyra	Automação, Sensores e Atuadores	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos. Hidráulica e Pneumática.
Ítalo Jáder Loiola Batista	Automação, Sensores e Atuadores	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Em exercício	Controladores Lógicos Programáveis.
Jean Jefferson Moraes Da Silva	Metalurgia Física	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em remoção do Pecém	Tecnologia Mecânica 1 e 2.
João Paulo Fernandes da Silva	Circuitos elétricos, sistemas de energia elétrica, instalações elétricas e comandos elétricos	Substituto / 40H	Mestrado	Substituto	Eletrônica Industrial. Eletrônica Analógica.
Jorge Luiz Wattes Oliveira Junior	Eletromagnetismo, conversão de energia e máquinas elétricas	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Em exercício	Comandos Elétricos. Comandos Eletrônicos.
José Maria Moreira	Segurança do Trabalho	Substituto / 40H	Especialista	Em exercício	Segurança Portuária. Legislação e Normas Técnicas
Josias Valentim Santana	Física Geral e Experimental	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Em exercício	Física
Juliana Maria Oliveira de Souza	Físico-Química	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Em exercício	Química Orgânica, Físico Química.
Marcel Ribeiro Mendonça	Metalurgia de Transformação	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Reitoria	Reitoria
Michael Santos Duarte	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Máquinas Elétricas 1 e 2.
Patricia Marques Carneiro Buarque	Processos Químicos	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Microbiologia Geral. Tratamento de Água Industrial.
Rigoberto Luis Silva Sousa	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Em exercício	Instalações Elétricas 1 e 2.
Rômulo Cesar Cunha Lima	Projetos de máquinas	Efetivo / 40H DE	Especialista	Em exercício	Planejamento e Controle da produção. Manutenção Industrial.
Sebastião Junior Teixeira Vasconcelos	Química Geral	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Química Geral. Química Analítica.
Simone Amaro Costa	Segurança do Trabalho	Efetivo / 40H DE	Especialista	Em exercício	Ergonomia. Ética Profissional.
Tiago dos Santos Façanha	Sistemas de Computação	Efetivo / 40H DE	Doutorado	Em exercício	Informática Básica. Eletrônica Digital.

Vladimir Delfino Rocha	Língua Inglesa	Efetivo / 40H DE	Mestrado	Em exercício	Português Técnico.
Waleska Feitoza de Oliveira	Circuitos elétricos, sistemas de energia elétrica, instalações elétricas e comandos elétricos	Substituto / 40H	Mestrado	Substituto	Eletricidade CC. Eletricidade Analógica

Os docentes do curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica, bem como suas subáreas de atuação e formação acadêmica serão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Corpo docente do Curso técnico subsequente em Eletrotécnica.

Nome	Subárea	Graduação
Aluísio Vieira Carneiro	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Engenharia Elétrica.
Antônio Sabino de Paula Neto	Matemática Básica	Matemática
Cândida Salette Rodrigues Melo	Língua Inglesa	Letras Português-Inglês
Carlos David Pedrosa Pinheiro	Gerência da Produção	Engenharia de Produção Mecânica
David Ciarlini Chagas Freitas	Automação, Sensores e Atuadores	Engenharia Mecatrônica
Edmilson Carneiro Moreira	Metodologia e técnicas da computação	Tecnologia em Telemática.
Fernando Michael Pereira Nobre	Metodologia dos Esportes	Educação Física
Francisca Livia Costa Pires	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Engenharia Elétrica
Francisco Leandro Barbosa da Silva	Segurança do Trabalho	Agronomia & Especialização em Engenharia em Segurança do Trabalho.
Gabriela Jordão Lyra	Automação, Sensores e Atuadores	Tecnologia em Automação Industrial
Ítalo Jäder Loiola Batista	Automação, Sensores e Atuadores	Tecnologia em Mecatrônica
João Paulo Fernandes da Silva	Circuitos elétricos, sistemas de energia elétrica, instalações elétricas e comandos elétricos	Tecnologia em Mecatrônica Industrial.
Jorge Luiz Wattes Oliveira Junior	Eletromagnetismo, conversão de energia e máquinas elétricas	Engenharia Elétrica
Marcel Ribeiro Mendonça	Metalurgia de Transformação	Tecnologia em Mecatrônica Industrial
Rigoberto Luis Silva Sousa	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica, Instalações Elétricas	Tecnologia em Mecatrônica Industrial
Tiago dos Santos Façanha	Sistemas de Computação	Tecnologia em Telemática
Vladimir Delfino Rocha	Língua Inglesa	Letras Português-Inglês
Waleska Feitoza de Oliveira	Circuitos elétricos, sistemas de energia elétrica, instalações elétricas e comandos elétricos	Engenharia de Mecatrônica.

Na Tabela 5 são apresentadas as titulações dos docentes do referido curso, considerando apenas a titulação máxima dos 17 docentes apresentados tem-se os seguintes dados: 35,29% (6) de doutores, 56,25% (9) de mestres e 5,88%(1) de especialistas e 5,88%(1) de graduados.

Tabela 5 – Titulação do Corpo docente do Curso técnico subsequente em Eletrotécnica.

Nome	Especialização	Mestrado	Doutorado
------	----------------	----------	-----------

Alúísio Vieira Carneiro	-	Engenharia Elétrica	-
Antônio Sabino de Paula Neto	Gestão e finanças publicas	Matemática	-
Carlos David Pedrosa Pinheiro	Formação Pedagógica para a Docência na Educação Profissional	Logística e Pesq. Operacional	-
David Ciarlini Chagas Freitas	Projetista de Circuitos Integrados / Sistema de Automação / Docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio	Engenharia Elétrica	Engenharia de Teleinformática
Edmilson Carneiro Moreira	-	Engenharia de Teleinformática	Engenharia de Teleinformática
Francisca Lúvia Costa Pires	Eficiência energética.	-	-
Francisco Leandro Barbosa da Silva	Engenharia em Segurança do Trabalho	Engenharia Agrícola	Engenharia Agrícola
Gabriela Jordão Lyra	-	Engenharia Mecânica	Engenharia Mecânica
Ítalo Jäder Loiola Batista	-	Engenharia de Teleinformática	-
João Paulo Fernandes da Silva	-	Engenharia Elétrica	-
Jorge Luiz Wattes Oliveira Junior	-	Engenharia Elétrica	-
Josias Valentim Santana		Física	Física
Marcel Ribeiro Mendonça	Docência na Educação Profissional e Tecnológica	Engenharia Elétrica	-
Rigoberto Luis Silva Sousa	Automação Industrial	Engenharia Elétrica	-
Tiago dos Santos Façanha	Aperfeiçoamento a docência	Engenharia de Teleinformática	Engenharia de Teleinformática
Vladimir Delfino Rocha	-	Educação	-
Waleska Feitoza de Oliveira	-	Engenharia de Telecomunicações	-

A Tabela 6, por sua vez, apresenta para cada disciplina do curso a área e subárea do perfil docente, bem como as respectivas cargas horárias semanais total e o número necessário de docentes

Tabela 6 – Corpo docente necessário.

Disciplina	Área	Subárea	QTD.	CH
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	LETRAS	LÍNGUA PORTUGUESA	01	02
LIBRAS		LIBRAS	01	02
INGLÊS INSTRUMENTAL		LINGUA INGLESA	01	02
MATEMÁTICA TÉCNICA	MATEMÁTICA	MATEMÁTICA BÁSICA	01	02

INFORMÁTICA APLICADA	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO	01	02
HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO	SEGURANÇA DO TRABALHO	01	02
GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	ADMINISTRAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS	01	02
ELETRICIDADE CC	ENGENHARIA ELÉTRICA	CIRCUITOS ELÉTRICOS, SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E COMANDOS ELÉTRICOS	02	24h
ELETRICIDADE CA				
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS				
DESENHO ELÉTRICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR				
CONTROLE E PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO				
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS				
GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA				
ENERGIAS RENOVÁVEIS		ELETROMAGNETISMO, CONVERSÃO DE ENERGIA E MÁQUINAS ELÉTRICAS	01	10h
COMANDOS ELÉTRICOS				
CONVERSÃO DE ENERGIA				
MÁQUINAS SINCRONAS E ASSÍNCRONAS		AUTOMAÇÃO, SENSORES E ATUADORES	01	08h
CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS				
INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS				
SISTEMAS DIGITAIS		ELETRÔNICA ANALÓGICA, DIGITAL, DE POTÊNCIA E SISTEMAS DE CONTROLE ELETRÔNICA	01	10h
ELETRÔNICA ANALÓGICA				
ELETRÔNICA INDUSTRIAL				
EDUCAÇÃO FÍSICA	EDUCAÇÃO FÍSICA	TREINAMENTO FÍSICO-ESPORTIVO	01	02h
PRÁTICA PROFISSIONAL	-	-	-	02h
ÉTICA PROFISSIONAL	-	-	-	02h
ARTE, EDUCAÇÃO, CULTURA E MÚSICA	-	-	-	02h
PRÁT. DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA	-	-	-	02h

Corpo Técnico-Administrativo

Tabela 7 - Corpo Técnico-Administrativo do *campus* Pecém

Nome	Cargo	Setor	Nvl	Situação	Titulação Máxima
Adriana Santos de Almeida Melo	Assistente em administração	Setor de Aquisições e Contratações	D	Em exercício	Especialização
Alana Daise de Souza Barbosa Monteiro	Pedagoga	Coordenação Técnico-Pedagógico	E	Em exercício	Especialização
Alber Barroso de Lima	Técnico de laboratório	Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Especiais	D	Em exercício	Graduação
Ewerly Magna de Sousa	Bibliotecário-Documentalista	Biblioteca	E	Em exercício	Graduação
Gabriel Calixto Rodrigues Sampaio	Técnico de laboratório	Laboratório de Usinagem, CNC e Soldagem	D	Em exercício	Técnico
Gerlândia Santos Silva	Assistente de Alunos	Coordenadora de Controle Acadêmico	C	Em exercício	Especialista
Israel David Marques de Lima	Assistente em administração	Coordenação de Almoxarifado e Patrimônio	D	Em exercício	Técnico
Jaiana Pinto dos Santos	Assistente em administração	Gabinete e Coordenação de Gestão de Pessoas	D	Em exercício	Especialista
José Ronaldo Ribeiro da Silva	Técnica em Assuntos Educacionais	Coordenadoria de Controle Acadêmico	E	Em exercício	Mestrado
Marcia Maria Maciel De Melo Rocha	Técnica em Contabilidade	Execução Orçamentária e Financeira	D	Em exercício	Mestrado
Monilson de Sales Costa	Técnico de laboratório	Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas	D	Em exercício	Graduação
Quezia Melo Martins	Técnica de Enfermagem	Enfermagem	D	Em exercício	Especialista
Stenio da Silva Paiva	Técnico em assuntos educacional	Coordenadoria Técnico-Pedagógico	E	Em exercício	Especialista
Stenisia Denis Holanda Lavor Gurgel	Assistente em administração	Fiscalização de contratos de mão de obra	D	Em exercício	Especialista
Thyago Rocha de Oliveira	Técnico em Tecnologia da Informação	Tecnologia da Informação, Audiovisual	D	Em exercício	Especialista
Victor Lopes Diniz	Técnico de laboratório	Coordenação de Administração e Planejamento	D	Em exercício	Especialista

6 INFRAESTRUTURA FÍSICA

O *campus* Pecém ocupa a área originalmente concebida para o Centro de Treinamento do Trabalhador Cearense (CTTC). Está estruturado em cinco blocos, nomeados de A a E, sendo um administrativo, um de convivência e três de ensino. No bloco administrativo, Bloco A, encontram-se a diretoria, as coordenações, o ambulatório, o almoxarifado interno, os auditórios, a biblioteca, dentre outros espaços cujas áreas estão listadas abaixo. O Bloco de Convivência (Bloco B) tem, como espaços mais importantes, o refeitório e o salão de jogos. Já os blocos de ensino (blocos C, D e E) são compostos, principalmente, por quatro salas de aula, cada, bem como por laboratórios específicos. Integram, ainda, a infraestrutura do *campus*, um almoxarifado externo e estacionamentos para servidores, veículos oficiais, visitantes e estudantes. Com relação aos aspectos de acessibilidade: todos os blocos do *campus* possuem rampas de acesso. Além disso, o bloco administrativo, único que apresenta pavimento superior, é provido plataforma elevatória.

A seguir apresenta-se uma lista com as áreas que direta ou indiretamente estarão à disposição do curso:

Tabela 8 - Espaços do IFCE – *campus* Pecém destinados ao curso

DEPENDÊNCIAS	QUANTIDADE	m ²
BLOCO ADMINISTRATIVO (BLOCO A)		
Andar Térreo		
Auditório	01	381
Banheiros	02	20,8
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	2,6
Recepção e Protocolo	01	45,6
Biblioteca	01	229,16
Coordenadoria de Controle Acadêmico	01	65,3
Ambulatório	01	24,8
Mini auditório I	01	130,7
Laboratório de Informática	03	64,6
Sala suporte e manutenção	01	49,4
Almoxarifado interno	01	31,4
Andar superior		
Coordenação pedagógica	01	26,6
Coordenação de ensino	01	24,7
Chefia de Gabinete	01	24,7
Mini auditório II	01	129
Sala de Direção	01	25,4
Sala de Reuniões	01	35,2
Apoio administrativo	01	207
Apoio financeiro	01	21,7
Telemática/CPD	01	15,3
Banheiros	02	20,8
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	2,6
Espaço de convivência	01	32
BLOCO DE CONVIVÊNCIA (BLOCO B)		
Sala de jogos	01	147
Refeitório	01	355
Cantina	01	20

Banheiros	02	8
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	2,8
BLOCO DIDÁTICO (BLOCO C)		
Salas de Aulas para o curso	04	58,5
Laboratório de Informática	01	49,7
Salas de professores	01	40
Banheiros	02	20,2
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	3,1
Laboratório de Controle de qualidade e inspeção	01	60
Laboratório de Saúde, Meio ambiente e segurança	01	59,3
Laboratório de tratamento térmico	01	118,7
Laboratório de ensaios mecânicos	01	59,4
Laboratório de metalografia	01	60
Laboratório de metrologia	01	60
Laboratório de instrumentação e automação	01	90
Laboratório de eletricidade industrial	01	90
Vestiários	02	31,8
Vestiários para portadores de necessidades específicas	02	5,2
Depósitos	02	7
BLOCO DIDÁTICO (BLOCO D)		
Salas de Aulas para o curso	04	58,5
Laboratório de Informática	01	49,7
Salas de professores	01	40
Banheiros	02	20,2
Banheiros para portadores de necessidades específicas	01	3,1
Ambulatório	01	24,8
Laboratório de Soldagem	01	119,9
Estufa de pintura industrial	01	17
Estufa de jato de granalha	01	17
Oficina de caldeiraria/tubulação e pintura	01	119,2
Sala de CNC	01	58,1
Oficina mecânica e de manutenção	01	295,8
Vestiários	02	31,8
Vestiários para portadores de necessidades específicas	02	5,2
Depósitos	02	7

6.1 Biblioteca

A biblioteca do IFCE – *campus* Pecém, a qual se encontra em fase de implantação, possui área total aproximada de 230 m² e terá funcionamento diurno, no horário de 08 às 17 horas, com intervalo para almoço, de segunda a sexta-feira. O setor dispõe, atualmente, de uma bibliotecária, e aguarda a remoção de uma auxiliar de biblioteca.

Aos usuários vinculados ao *campus* e cadastrados na biblioteca, será concedido o empréstimo automatizado de livros. As formas de empréstimo serão estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio da biblioteca, a ser elaborado em consonância com o Departamento de Bibliotecas do IFCE e das bibliotecas dos demais *campi* da instituição.

A biblioteca possui um ambiente climatizado, boa iluminação e acessibilidade. Disporá de serviço de referência, de armários para os alunos guardarem seus pertences,

espaços para estudo individualizado e computadores com acesso à Internet disponíveis para os alunos que desejem realizar estudos na Instituição.

Seu acervo, em fase de aquisição, contará inicialmente com aproximadamente 400 exemplares de 84 títulos variados. Esse acervo será incrementado anualmente até o atendimento da necessidade dos cursos presentes no *campus*. É interesse da Instituição a atualização do acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente. Todo o acervo será catalogado e informatizado, assim como protegido com sistema antifurto.

6.2 Infraestrutura de laboratórios

A seguir, são listados os laboratórios montados do *campus*, além dos principais equipamentos constantes em cada laboratório. Ressalta-se que nesta lista não estão incluídos os laboratórios da área de Construção Civil, visto que estes ainda estão em processo de aquisição pela SECITECE, ou ainda não foram efetivamente montados devido à falta de equipe especializada na área.

Tabela 9 - Laboratórios do *campus* Pecém

Laboratório	Principais equipamentos
Instrumentação e Robótica	10 computadores 10 bancadas didáticas para Instrumentação Básica Exsto XC120 02 robôs móveis Festo Robotino 02 kits de desenvolvimento Lego Mindstorms 10 mesas de trabalho para grupos de 3 estudantes 01 mesa para trabalhos em grupo de 15 estudantes 05 armários para acondicionamento de componentes eletrônicos
Controladores Lógicos Programáveis	10 computadores 10 bancadas didáticas para estudo de CLPs e IHM (Siemens) De Lorenzo DL2110-131K 10 mesas de trabalho para grupos de 3 estudantes 05 armários para acondicionamento de componentes eletrônicos
Processos Industriais	05 computadores 05 mesas para trabalho em grupos de 6 estudantes 05 bancadas didáticas para estudo de fluidodinâmica, integrada com CLP e processo de controle de temperatura, nível, vazão, fluxo, pressão, etc. 03 bancadas modulares para estudo de processo de manufatura integrada 02 bancadas em aço para prototipagem mecânica 01 esteira para simulação de movimento linear 01 furadeira de bancada

	05 armários para acondicionamento de componentes eletrônicos
Eletrônica Analógica e Digital	08 bancadas didáticas para estudo de eletrônica 06 osciloscópios digitais Minipa MVB-DSO 100 MHZ 01 osciloscópio digital Rigol DS1102D 100MHz 10 fontes de alimentação duplas simétricas Instrutherm FA-3030 06 geradores de função digital Politerm FG-8102 14 protoboards de bancada 22 ferros de soldar 40W 05 armários para acondicionamento de componentes eletrônicos
Química	04 estufa microprocessada para secagem 01 placa aquecedora até 300°C 02 capela para exaustão de gases
Eletricidade Industrial	10 Bancada didática para dois postos de trabalho 10 Módulo didático para eletrotécnica, incluso CLP 10 Modulo didático de chaves de partida com simulador de defeitos 10 Módulo didático de servoacionamento CA 10 Módulo didático de controle para velocidade de motores CA (inversor de frequência) 10 Módulo didático de chave de partida com soft-starter 10 Módulo didático de controle de velocidade de motores CC 10 Bancada de motores 10 Bancada modular de montagem de quadro de comando elétrico 02 Termômetro infravermelho Incoterm ST-800 06 Multímetro analógico Victor VC-3021 08 Multímetro digital Victor VC-9808 02 Megômetro digital Minipa MI-60 02 Megômetro digital Minipa MI-2701 07 Alicates amperímetro Minipa ET-3880 06 Alicates/multímetro digital Worker 02 Alicates wattímetro Minipa ET-4080 05 Tacômetro Victor DM623366P 02 Termovisor Testo 872
Hidráulica e Pneumática	06 Bancada de treinamento para pneumático/eletropneumático 06 Bancada de treinamento para hidráulica/eletro-hidráulica 06 kits com modelos pneumáticos seccionados 02 Bancadas didáticas para teste de estanqueidade 01 compressor com sistema de distribuição de ar comprimido

Inspeção e Manutenção	<p>01 kit didático contendo bomba centrífuga para alinhamento de eixos</p> <p>01 kit didático para estudo de embreagem e acoplamentos mecânicos</p> <p>01 unidade com bomba de fluido denso</p> <p>01 conjunto didático contendo bomba centrífuga</p> <p>01 kit para remoção de rolamentos SKF TMMD-100</p> <p>01 kit para alinhamento de eixos SKF TSKA-31</p> <p>01 kit para alinhamento de polias SKF TKBA-40</p> <p>01 kit para montagem e desmontagem de rolamentos SKF TMFTF-36</p> <p>01 kit para análise de graxas SKF TKGT-01</p> <p>01 mesa para trabalho em grupo com 08 cadeiras</p> <p>02 bancadas para ajustagem mecânica</p> <p>02 indutores magnéticos para extração de rolamentos Jamo JM-50D</p>
Ensaio de Materiais	<p>01 Cortadeira Metalográfica</p> <p>04 Politrizes</p> <p>04 Pias em inox</p> <p>01 Microscópio trinocular invertido</p> <p>01 Embutidora à ar quente</p> <p>01 bancada para ajustagem mecânica</p> <p>01 forno mufla para tratamento térmico</p> <p>01 Durômetro Analógico de Bancada para ensaio Rockwell e Brinell</p>
Metrologia Dimensional	<p>04 mesas para trabalho em grupo com 08 cadeiras cada</p> <p>01 desempenho em granito</p> <p>20 Paquímetro Universal de 150 mm c/ graduação 0,05mm, 1/128”</p> <p>20 Paquímetro Universal de 150 mm c/ graduação 0,02mm, 0,001”</p> <p>02 Paquímetro Universal de 300 mm c/ graduação 0,05mm, 1/128”</p> <p>02 Paquímetro Universal de 300 mm c/ graduação 0,02mm, 0,001”</p> <p>45 Micrômetro externo 0-25mm com graduação 0,01mm</p> <p>20 Micrômetro externo 0-1” com graduação 0,001”</p> <p>10 Micrômetro externo digital 0-25mm com graduação 0,01mm</p> <p>17 Micrômetro externo 25-50mm com graduação 0,01mm</p> <p>06 Micrômetro externo 50-75mm com graduação 0,01mm</p> <p>06 Micrômetro externo 75-100mm com graduação 0,01mm</p> <p>04 Micrômetro externo para medição de dentes de engrenagem 0-25mm com graduação 0,01mm</p> <p>04 Micrômetro externo para medição de dentes de engrenagem 25-50mm com graduação 0,01mm</p> <p>04 Micrômetro Interno tipo paquímetro com capacidade de 5 a 30mm, resolução 0,01mm</p>

	<p>04 Micrômetro Interno tipo paquímetro com capacidade de 25 a 50mm, resolução 0,01mm</p> <p>04 Micrômetro externo digital com capacidade de 25-50mm, graduação de 0,01mm</p> <p>10 suporte para micrômetro externos</p> <p>02 relógio comparador com fuso perpendicular com capacidade de 5mm, graduação 0,01mm</p> <p>14 suporte magnético para fixação de relógio comparador</p> <p>02 medidor de espessura com relógio digital embutido</p> <p>03 conjunto de comparador de diâmetro</p> <p>10 transferidor de ângulos universal</p> <p>04 nível linear de precisão</p> <p>07 calibrador de folga</p> <p>15 paquímetro digital 150mm com resolução 0,01mm</p> <p>02 Micrômetro interno tipo tubular</p> <p>10 Paquímetro universal 0-150mm com resolução 0,05mm</p> <p>03 Paquímetro universal 0-300mm</p> <p>30 Régua Graduada de aço inox 300mm, graduação 0,5mm</p> <p>45 régua graduada de aço inox 600mm, graduação de 1 mm</p> <p>10 esquadro de precisão 50x40mm</p> <p>20 conjunto de esquadro combinado</p> <p>20 transferidor de ângulos universal</p> <p>05 paquímetro digital 0-150mm, graduação 0,01mm</p> <p>03 paquímetro de profundidade 200mm, resolução 0,02mm</p> <p>03 traçador de altura 0-300 mm, resolução 0,02mm</p> <p>04 micrômetro de profundidade 0-100mm</p> <p>10 Relógio comparador 0-10mm, graduação 0,01mm</p> <p>09 Relógio comparador digital 0-25mm, graduação 0,001mm</p> <p>04 Esquadro de precisão 50x75mm, 10+L/20</p> <p>04 Esquadro de precisão 100x70mm 10+L/20</p> <p>04 Esquadro de precisão 50x75mm 5+L/50</p> <p>04 Esquadro de precisão 100x70mm 5+L/50</p> <p>02 rugosímetro portátil</p> <p>04 verificador de raios 1,00-8,00mm</p> <p>04 verificador de raios 8,00-15mm</p> <p>01 mesa de seno dupla</p>
Ajustagem	08 bancadas para ajustagem mecânica com 04 postos de trabalho cada
Mecânica	08 morsas de bancada motomil 6"

	<p>08 morsas de bancada motomil 8"</p> <p>01 rosqueadeira elétrica</p> <p>03 motoesmeril Bosch</p> <p>02 furadeiras de bancada Motomil</p> <p>Conjuntos de ferramentas manuais para corte, traçagem, furação, fixação, ajustagem mecânica, chaves, entre outras</p>
Usinagem convencional	<p>01 Serra de Fita Clark SF 250</p> <p>01 Furadeira de coluna Clark</p> <p>01 Fresadora Universal Clark FH 4</p> <p>03 Fresadora Ferramenteira Clark 4VMA</p> <p>13 Tornos Mecânicos Romi T240</p> <p>01 Guincho Hidráulico tipo Girafa</p> <p>01 Motoesmeril de Coluna</p> <p>01 retificadora plana de eixo horizontal</p> <p>01 retificadora cilíndrica universal</p>
Comando Numérico Computadorizado	<p>01 Centro de Usinagem Vertical Romi D600</p>
Soldagem	<p>02 Máquina de corte carbografite</p> <p>05 Unidade móvel pneumática para graxa, 12 kg, Bremen</p> <p>03 Máquina de corte plasma Hypertherm</p> <p>02 Cortadores de Gaxeta LGT</p> <p>02 Furadeira de Impacto BOSCH</p> <p>05 Esmerilhadeira Angular 7"</p> <p>18 Esmerilhadeira Angular 4 1/2" TOOLMIX, 1100 rpm, 750 W</p> <p>13 Esmerilhadeira angular, BOSCH PROFESSIONAL, 2000 W, 8500 rpm, 7"</p> <p>17 Estufa Portátil</p> <p>10 Fontes CC eletrodo revestido</p> <p>08 Fontes MAG</p> <p>11 Cilindros de gás</p> <p>01 Conjunto solda e corte Condormet Oxigás</p> <p>01 Moto esmeril 1cv, 400 W, 3450 rpm, 8"</p> <p>02 Moto esmeril bancada MOTOMIL 1W monofásico, 3450 rpm, 400 W</p> <p>04 Furadeira de bancada 16 mm, 5/8" FB-160 MOTOMIL</p> <p>01 Serra mármore 1500 W, 12200 rpm, diâmetro 125 mm BOSCH</p> <p>01 Bigorna</p>

	<p>01 Serra de Esquadria STANLEY, 5500 rpm, diâmetro 10", 254 mm, 1500 W</p> <p>10 Níveis a laser</p> <p>02 Afiador de Eletrodo TIG CARBOGRAFITE</p> <p>02 Thermo Imager Texto</p> <p>02 Morsa motomil 8"</p> <p>02 Morsa Motomil 6"</p> <p>10 Morsa n10 Somar</p> <p>01 Policorte Motomil SC-100, 2vc, 3400 rpm, 2,2kW</p> <p>01 Moto esmeril de bancada STANLEY, 1/2 HP, diâmetro 152 mm, 3450 rpm, 60 Hz, 6"</p> <p>02 Corta gaxeta pequena TEADIT</p> <p>16 Fontes MIG/MAG BREMEN</p>
Conformação Mecânica	<p>01 Viradeira de chapas Clark PV 2040</p> <p>01 Guilhotina de chapas Biasa QC12Y-6X3200</p> <p>01 Calandra hidráulica piramidal</p> <p>01 Calandra hidráulica</p> <p>01 prensa hidráulica dupla (10 e 100 toneladas)</p> <p>01 prensa hidráulica de 45 toneladas</p> <p>01 prensa hidráulica para conformação de tubos</p> <p>01 Motoesmeril de Coluna</p>
Informática 01	<p>25 computadores conectados à internet</p> <p>25 mesas e cadeiras para computador</p>
Informática 02	<p>25 computadores conectados à internet</p> <p>25 mesas e cadeiras para computador</p>

6.3 Demais ambientes

Além da infraestrutura citada anteriormente, o *campus* dispõe dos seguintes ambientes e equipamentos:

- 12 salas de aula climatizadas, com 40 carteiras escolares, lousa, projetores multimídia (móvel);
- 02 salas de professores com 03 computadores, mesas para trabalho individual e coletivo, copa e banheiros;
- 01 sala de estudo coletivo e acesso à internet no bloco C, contendo 04 computadores, 06 mesas com espaço para 04 estudantes e lousa;
- Refeitório com 27 mesas e 162 cadeiras, onde é servida a alimentação escolar;

- Sala de convivência;
- 01 auditório com capacidade para até 275 pessoas;
- 01 miniauditório com capacidade para até 100 pessoas, com cadeiras estofadas;
- 01 miniauditório com capacidade para até 50 pessoas, com mesas e cadeiras;
- 01 plataforma elevatória para pessoas com dificuldades de mobilidade;
- Salas individuais para os setores: CTP, Administração, Contabilidade, Coordenações de Curso e de Ensino, Gabinete, TI, Assistência Estudantil, entre outras.

7 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DO COMPLEXO INDUSTRIAL E PORTUÁRIO DO PECÉM. **AECIPP**. Disponível em: <http://www.aecipp.com.br/pt-br/cipp>. Acesso em: 28 jun. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 5.154, de 26 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2004.

_____. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. 4. ed. 2020. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/apresentacao>. Acesso em: 28 jun. 2023.

_____. **Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989**. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1989.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996.

_____. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2008.

_____. **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, DF: Diário Oficial da União, 2008.

_____. **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. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2008.

_____. **Lei 13.146/2015, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2015.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer nº 16, de 5 de outubro de 1999.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1999.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer nº 39, de 8 de dezembro de 2004.** Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2004.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer nº 11, de 12 de junho de 2008.** Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2008.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 04, de 8 de dezembro de 1999.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1999.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005.** Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 4, de 27 de outubro de 2005.** Inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 3, de 9 de julho de 2008.** Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, com fundamento no Parecer CNE/CEB nº 11/2008. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012.

CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ – CAECE. Cenário Atual do Complexo Industrial e Portuário do Pecém. 2013. Disponível em: http://www.al.ce.gov.br/phocadownload/Cenario_Porto_do_Pecem_15-02-13.pdf. Acesso em: 26 abr. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO CEARÁ. **Regulamento da Organização Didática - ROD.** Fortaleza, 2015.

8 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS – PUDS

8.1 Primeiro Semestre

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

COMPONENTE CURRICULAR: COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	
Código:	COEX
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	-
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Teoria da comunicação; Técnicas de escrita técnica; Elaboração e apresentação de seminários e apresentações orais; Comunicação não verbal; Comunicação no ambiente de trabalho; Uso da tecnologia na comunicação	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizar os alunos com a teoria da comunicação, incluindo seus princípios e práticas fundamentais. • Desenvolver habilidades de escrita técnica, permitindo aos alunos se comunicar de forma eficaz e clara em contextos técnicos. • Aprimorar habilidades de apresentação oral e seminários, dando aos alunos a confiança para apresentar ideias e informações de forma concisa e coerente. • Promover a compreensão e a prática da comunicação não verbal, reconhecendo sua importância na transmissão de ideias e emoções. • Ensinar sobre a comunicação eficaz no ambiente de trabalho, preparando os alunos para interações profissionais no campo da Eletrotécnica. 	
UNIDADE 1-	<ul style="list-style-type: none"> • Instruir sobre o uso adequado da tecnologia na comunicação, capacitando os alunos a utilizar ferramentas digitais para aprimorar sua capacidade de se comunicar.
PROGRAMA	
UNIDADE 2-	<p style="text-align: center;">INTRODUÇÃO À COMUNICAÇÃO</p> <p>1.1. Teoria da comunicação: princípios e práticas</p>
UNIDADE 3-	<p>3. A importância da comunicação no ambiente de trabalho</p> <p style="text-align: center;">ESCRITA TÉCNICA</p> <p>2.1. Princípios da escrita técnica 2.2. Formatação e estrutura de documentos técnicos 2.3. Prática de escrita técnica: relatórios, manuais, instruções</p> <p style="text-align: center;">COMUNICAÇÃO ORAL</p>

- 3.1. Técnicas para apresentações eficazes
- 3.2. Elaboração e apresentação de seminários
- 3.3. Habilidades de discurso e oratória

COMUNICAÇÃO NÃO VERBAL

- 4.1. A importância da comunicação não verbal
- 4.2. Leitura e expressão de linguagem corporal
- 4.3. Tom de voz, contato visual, e expressões faciais

COMUNICAÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO

- UNIDADE 4 - Comunicação eficaz com colegas, superiores, e clientes
- 5.2. Etiqueta profissional na comunicação
 - 5.3. Solução de problemas e tomada de decisão através de comunicação eficaz

UNIDADE 5 - TECNOLOGIA NA COMUNICAÇÃO

- 6.1. Uso eficaz da tecnologia para comunicação
- 6.2. Email, videoconferências, e outras formas de comunicação digital
- 6.3. Questões de segurança e privacidade na comunicação digital

UN METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposições dialogadas dos diversos tópicos;
- Resolução de exercícios;
- Atividades de leitura e análise de textos através de *slides*;
- Seminários;
- Debates;
- Atividades de produção textual etc.

AVALIAÇÃO

- A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração: Atividades e seminários realizados em grupos ou individualmente, bem como a participação ativa dos alunos em sala de aula

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. **Texto e interação**. São Paulo: Editora Atual, 2000.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DORNELLES, José Almir Fontella. **A gramática descomplicada do concurso público**. Brasília: Vestcon, 2011.

MATEUS, M.H.M. et al. **Gramática da língua portuguesa**. 5ª ed. rev. e amp. Lisboa: Editorial Caminho, 2003.

MEDEIROS, J. B. **Português Instrumental**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ULISSES, I. **Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação**. São Paulo: Scipione, 1998.

VANOYE, F. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita**. São Paulo: Martins Fontes, 1983.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA TÉCNICA	
Código:	MATT
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	-
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Operações básicas da matemática. Funções. Logaritmos. Trigonometria. Geometria Plana. Números Complexos.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar operações básicas com números racionais; • Aplicar os conhecimentos envolvendo, porcentagens, regra de três simples e transformações de unidades em situações de problemas cotidianos; • Compreender funções e identidades trigonométricas; • Conhecer números complexos e suas propriedades; • Entender e analisar gráficos oriundos de funções exponenciais e logarítmicas; • Aplicar os conteúdos apresentados na resolução de situações problemas. 	
PROGRAMA	
MATEMÁTICA BÁSICA	
1.1. Divisibilidade; 1.2. Números inteiros; 1.3. Números racionais; 1.4. Potência e radicais; 1.5. Fatoração e produtos notáveis; 1.6. Razão, proporção médias e escalas; 1.7. Proporcionalidade; 1.8. Regra de três; 1.9. Porcentagem; 1.10. Equação do primeiro grau; 1.11. Equação do segundo grau; 1.12. Sistema métrico decimal; 1.13. Sistemas de equações.	
FUNÇÕES	
2.1. Definição;	

UNIDADE 1

UNIDADE 2

- 2.2. Notação;
- 2.3. Gráfico;
- 2.4. Funções crescente e decrescente;
- 2.5. Função polinomial do primeiro grau;
- 2.6. Função polinomial do segundo grau.

TRIGONOMETRIA

- 3.1. Relações métricas no triângulo retângulo;
- 3.2. Relação fundamental da trigonometria;
- 3.3. Lei dos senos e cossenos;
- UNIDADE 4- 3.4. Unidades de medidas;
- 3.5. Redução ao primeiro quadrante;
- 3.6. Funções trigonométricas;
- 3.7. Ângulos notáveis;
- 3.8. Estudo dos quadrantes.

NUMEROS COMPLEXOS

- UNIDADE 4- 4.1. Definição;
- 4.2. Potência de i ;
- 4.3. Operações com números complexos;
- 4.4. Coordenadas polares;
- 4.5. Forma algébrica de um número complexo;
- 4.6. Plano cartesiano de um número complexo.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de recursos audiovisuais (datashow, vídeos e softwares dedicados);
- Abordagem do ensino de matemática com aplicações cotidianas ou físicas;
- Resolução de exercícios em sala.

AVALIAÇÃO

- Listas de exercícios referentes à matéria;
- Provas complementares às listas;
- Resoluções de exercícios pelos alunos em sala de aula;
- Avaliação qualitativa, processual e contínua baseada na participação dos alunos em sala de aula e percepção subjetiva de aprendizagem e desenvolvimento do aluno pelo professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IEZZI, G. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Vol.1-6. 8ª edição. São Paulo: Ed. Atual, 2004.

MEDEIROS, V. Z. **Pré-Cálculo**. 2ª edição. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2009.

MURAKAMI, C.; IEZZI, G.. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Vol. 1. 8ª edição. São Paulo: Ed. Atual, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEMANA, F. D.; WAITS, B. K.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D.; **Pré-Cálculo**, Addison Wesley, São Paulo, 2009.

GIOVANNI, J. R.; BORJORNO, J. R.; GIOVANNI JR., J. R. **Matemática fundamental: uma nova abordagem**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2012.

MELLO, J.L.P. **Matemática: construção e significado**. Volume único. Ensino Médio. São Paulo: Moderna, 2005.

OLIVEIRA, C. A. M.; **Matemática, Coleção EJA: Cidadania Competente**, Intersaberes, 2016.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: INFORMÁTICA APLICADA	
Código:	INFA
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária:	40h
Carga horária de aulas práticas:	40h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Breve histórico da informática e do computador; O computador e sua organização; Hardware e software; Periféricos; Aplicativos para escritório; A Internet.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a estrutura do Computador • Entender o funcionamento de uma rede de comunicação. • Dominar o uso das ferramentas: Word. Excel e PowerPoint. • Construir e formatar relatórios e artigos técnicos; • Desenvolver planilhas em Excel; • Dominar e construção de apresentações no Powerpoint; • Compreender utilizar ferramentas de trabalho coletivo google planilhas, editor, etc. 	
UNIDADE 5 - PROGRAMA	
INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	
<p>5.1. Breve histórico da informática e dos computadores;</p> <p>5.2. Estrutura em blocos de um computador: entrada de dados, processamento e saída de dados;</p> <p>5.3. Estrutura física de um computador;</p> <p>5.4. Diferenças entre hardware e software;</p> <p>5.5. Desktops versus notebooks;</p> <p>5.6. Periféricos de entrada e saída: teclado, mouse, monitor, leitor de cartão, pen-drives, etc.</p>	
CONHECENDO O COMPUTADOR	
<p>6.1. Sistemas operacionais proprietários e de código livre;</p> <p>6.2. Área de trabalho;</p> <p>6.3. Trabalhando com janelas;</p> <p>6.4. Gerenciamento de pastas e arquivos;</p> <p>6.5. Entendendo a lixeira;</p> <p>6.6. Formatos de arquivos;</p> <p>6.7. Aplicações nativas do sistema: calculadora, editor de texto, editor de imagens;</p>	

6.8. Prática: Treinamento básico em digitação.

APLICATIVOS DE ESCRITÓRIO

- UNIDADE 7-
- 7.1. Editor de texto:
 - 7.2. Conhecendo um editor de texto:
 - 7.3. Principais funções e teclas de atalho;
 - 7.4. Prática: formatando textos simples em um editor de texto e salvando os arquivos.
 - 7.5. 3.2 Planilha Eletrônica:
 - 7.6. Conhecendo uma planilha eletrônica;
 - 7.7. Estrutura de células, linhas e colunas;
 - 7.8. Gráficos;
 - 7.9. Prática: construindo uma planilha simples para controle de gastos mensais;
 - 7.10. Editor de Apresentações:
 - 7.11. Conhecendo um editor de apresentações;
 - 7.12. Inserindo animações;
 - 7.13. Prática: elaborar uma apresentação simples.

INTERNET

- UNIDADE 8-
- 8.1. Breve histórico da Internet;
 - 8.2. Tecnologias de acesso à Internet;
 - 8.3. Navegadores;
 - 8.4. Diferenças entre http:// e www.
 - 8.5. Prática: navegando em páginas da Internet;
 - 8.6. Aplicações em Drive

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial: exposição teórica e aulas práticas a partir de:

- Apresentações em projetores multimídia;
- Quadro branco e pincel.
- As aulas práticas ocorrerão no laboratório de informática.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma qualitativa e quantitativa, diagnóstica, formativa, processual e contínua, a partir de:

- Avaliações escritas (provas);
- Atividades extrassala de aula;
- Seminários;
- Participação e dinâmicas em sala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, W. P. **Informática fundamental: introdução ao processamento de dados**. São Paulo: Érica, 2010.

CORRÊA, A. G. D. **Organização e arquitetura de computadores**. São Paulo: Pearson, 2016.

CRUZ, F. M. **Informática básica**. Fortaleza: Edição do Autor, 2019. (Apostila).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPRON, H. L.; JONHSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

MOLINARI, L. **Testes de aplicações mobile: qualidade e desenvolvimento em aplicativos móveis**. São Paulo: Érica; Saraiva, 2017.

RAMOS, A. A. **Informática: fundamentos e terminologia**: MS Windows 8; MS Office Word 2013; MS Office Excel 2013; MS Office PowerPoint 2013; Internet. São Paulo: Senai-SP, 2015.

WAZLAWICK, R. S. **História da computação**. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2016.

WILDAUER, E. W.; CAIÇARA JUNIOR, C. **Informática instrumental**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: DESENHO ELÉTRICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	
Código:	CADE
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	30h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Padronização e normalização de desenho elétrico com base nas normas ABNT; Noções básicas de cotação, projeções ortogonais, perspectivas, escalas e cortes; Desenho assistido por computador (CAD) aplicado ao projeto elétrico e à interpretação de desenhos de sistemas elétricos de baixa tensão.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer normas da associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT; • Identificar e aplicar as normas para o desenho técnico elétrico; • Conhecer softwares de projetos elétricos que atuam na confecção de planta baixa; • Aplicar as ferramentas do autocad electrical em projetos elétricos. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1	
PRINCÍPIOS SOBRE DESENHO TÉCNICO ELÉTRICO	
<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introdução ao desenho técnico elétrico; 1.2. Simbologias e convenções técnicas; 1.3. Normas regulamentadoras, escalas padronizadas, tipos ou tamanho de papel para impressão e convenções usadas em eletrotécnica; 1.4. Uso do conjunto de ferramentas do autocad electrical para projetos elétricos. 	
UNIDADE 2	
AMBIENTE DE TRABALHO DAS FERRAMENTAS DEDICADAS PARA PROJETOS ELÉTRICOS	
<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Exemplo prático de geração ou uso de blocos de programas dedicados para geração automática de: 2.2. Quadro de distribuição de cargas (que realize a distribuição automática dos circuitos entre as fases); 2.3. Diagramas unifilares dos circuitos elétricos; 2.4. Listagem de material; 2.5. Lançamento da legenda de símbolos que foram inseridos no projeto; 2.6. Lançamento do medidor de energia; 	

2.7. Lançamento da entrada de energia

USO DO CONJUNTO DE FERRAMENTAS DO AUTOCAD ELECTRICAL PARA PROJETOS ELÉTRICOS

- UNIDADE 3 -
- 3.1. Estudo de caso de planta baixa empregadas em projeto de instalações elétricas prediais;
 - 3.2. Exemplo de aplicações em subestações elétricas aéreas e abrigadas;
 - 3.3. Esquemas;
 - 3.4. Vistas;
 - 3.5. Detalhes eletromecânicos.

AULAS PRÁTICAS:

1. Uso de softwares voltados a projetos elétricos;
2. Uso de softwares dedicados a confecção de planta baixa;
3. Uso do autocad electrical;
4. Elaboração de uma planta baixa completa de um projeto elétrico predial.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aula dialogado e expositiva, apresentação de vídeos, aula prática, trabalho individual e em grupo, visitas técnicas e pesquisas.

AVALIAÇÃO

- Avaliações teóricas escritas.
- Avaliações práticas gráficas.
- Avaliação qualitativa individual e em grupo.
- Avaliação qualitativa, processual e contínua baseada na participação dos alunos em sala de aula e percepção subjetiva de aprendizagem e desenvolvimento do aluno pelo professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BALDAM, R.; COSTA, L.. **Autocad 2015 – Utilizando Totalmente**. São Paulo: Editora Érica, 2015.

MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. C.. **Desenho Técnico Básico, problemas e soluções gerais de desenho**. São Paulo: Editora Hemus, 2004.

MANFE, G.. **Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo - Vol. 1**. São Paulo: Editora Hemus, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. MEC. **Desenho Mecânico**. Snt. 201p. 2000.

DESENHO MECÂNICO I, II, III – Telecurso 2000 Profissionalizante. São Paulo: Editora Globo, 2000.

ESTEPHANIO, C. **Desenho Técnico Básico**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1984. 229p.

MANFE, G. **Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo** - Vol. 2. São Paulo: Editora Hemus, 2014.

RIBEIRO, A.C.; PERES, M.P.; IZIDORO, N. **Curso de Desenho Técnico e Autocad**. Editora Pearson, São Paulo, 2015.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DIGITAIS	
Código:	SISD
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
<p>Introdução aos sistemas digitais modernos; Sistemas de numeração e códigos; Operações lógicas: expressões booleanas, simbologia e tabelas verdade; Famílias lógicas e circuitos integrados; Circuitos combinacionais e Técnicas de simplificação; Circuitos Sequenciais; Dispositivos de lógica programável: memórias e portas digitais de entrada e saída (I/O); Algoritmos e Lógica de programação. Programação em linguagem C: tipos de dados e variáveis, operadores lógicos, estruturas de controle e de repetição, funções; Conversor AD; Comunicação serial.</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudar e descrever o funcionamento das portas lógicas, bem como identificar suas funções em circuitos lógicos combinacionais para solução de problemas lógicos. • Descrever o funcionamento dos elementos de memória (flip-flop), projetar circuitos sequenciais e conversores A/D, D/A. • Visualizar soluções computacionais para problemas através da aplicação dos conceitos da lógica de programação. • Desenvolver o raciocínio lógico e abstrato. • Apresentar técnicas e pseudolinguagens para construção e representação de algoritmos. • Familiarizar com o modelo sequencial de computação. 	
UNIDADE 1 -	
PROGRAMA	
ETAPA 1	
SISTEMAS DE NUMERAÇÃO E ALGEBRA DE BOOLE:	
UNIDADE 1 -	<p>1. Definição de grandezas analógicas e digitais;</p> <p>1.2. Sistemas de numeração e aritmética binária;</p> <p>1.3. Álgebra booleana e tabela verdade;</p> <p>1.4. Simplificação de funções lógicas;</p> <p>1.5. Portas lógicas.</p>
LÓGICA COMBINACIONAL:	
	2.1. Circuitos combinacionais, codificadores e decodificadores;

- 2.2. Desenhar diagrama de tempo para circuitos combinacionais;
- 2.3. Determinar equivalência entre circuitos lógicos;
- 2.4. Analisar circuitos combinacionais simples;
- 2.5. Levantar a tabela verdade de circuitos combinacionais.

PROJETO E ANÁLISE DE CIRCUITOS LÓGICOS:

- 3.1. Desenhar circuitos combinacionais a partir de situações diversas;
- 3.2. Simplificar circuitos combinacionais utilizando mapas de Karnaugh;
- 3.3. Usar circuitos integrados comerciais para implementar circuitos combinacionais.

UNIDADE 3 -

- 3.4. Famílias lógicas de circuitos integrados, CMOS e TTL;

AULAS PRÁTICAS – ETAPA 1.

1. Análise das portas lógicas e elaboração de circuitos combinacionais por meio de portas lógicas;
2. Simulação e montagem de circuitos combinacionais;

ETAPA 2

INTRODUÇÃO AO ALGORITMO

- 4.1. Conceito e definição.
- 4.2. Funcionalidade de um algoritmo.
- 4.3. Formas de representação de algoritmos.
- 4.4. Conceituação de construção de um algoritmo: constante, variável, identificador e palavra reservada.
- 4.5. Tipos de dados primitivos: Inteiro, real, lógico, caracteres, declaração de variáveis.

UNIDADE 5 -

MÉTODO PARA CONSTRUÇÃO DE UM ALGORITMO

- 5.1. 1. Fluxograma: Simbologia utilizada e estrutura.

UNIDADE 6 -

UNIDADE 8 ESTRUTURAS DE CONTROLE DE FLUXO

- 6.1. Instrução condicional.
- 6.2. Comando de seleção múltipla.
- 6.3. Equivalência com a instrução condicional.
- 6.4. Laços de repetição.

UNIDADE 7 -

APLICAÇÃO EM LINGUAGEM C

- 7.1. Comandos: If, Else, While, For, Void, e principais correlatos.
- 7.2. Laços de repetições;
- 7.3. Incremento de variáveis;

AULAS PRÁTICAS - ETAPA 2.

1. Práticas em: Compiladores de linguagem C (CCS C Compiler) e aplicações em arduído e microcontroladores;

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;

- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas.
- Elaboração de projeto final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUNTLE, G.; SCHILDT, H. **Borland C++ Builder - Referência Completa**, São Paulo: Campus, 2001.

IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. Editora Érica. 28ª Edição. São Paulo.

MALVINO, A. P., LEACH, D. P. **Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações**. Editora McGraw Hill. 2ª Edição. São Paulo. 1995.

NATALE, F. **Automação industrial**. 10. ed. São Paulo, SP: Érica, 2015.

SCHILDT, H.. **C Completo e Total**. 3. ed. São Paulo: Makron, 1997.

TOCCI, R. J. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. Editora Pearson Prentice Hall. 8ª Edição. São Paulo. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, C. ; CRUZ, E. C. A.. **Eletrônica digital**. São Paulo: Érica, 2014.

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. 11ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

CAPUANO, F. G.. **Elementos de eletrônica digital**. 41ª ed., São Paulo: Érica, 2012.

PEDRONI, V. A. **Eletrônica digital moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento Em Linguagem C++ - módulo 1**. São Paulo: Makron Books, 1994.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento Em Linguagem C++ - módulo 2**. São Paulo: Makron Books, 2001.

SUTTER, H.. **Programação Avançada em C++**. São Paulo: Makron Books, 2006.

Professor do Componente Curricular

Coordenadoria Técnica- Pedagógica

Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____
--------------------------------------	-------------------------------------

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRICIDADE CC	
Código:	ELCC
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Noções fundamentais de análise de circuitos elétricos; Lei de Ohm, circuitos série e paralelo e Lei de Kirchhoff das malhas e dos nós; Método da superposição, Thévenin e Norton para circuitos CC; Máxima transferência de potência; Circuitos de primeira ordem; Medidas elétricas aplicada a circuitos CC.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir compreensão sobre os elementos e os princípios básicos dos circuitos elétricos CC; • Iniciar a utilização de equipamentos de medição e ferramentas relacionados à análise de circuitos elétricos. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 -	<p style="text-align: center;">UNIDADE 1. ELETRODINÂMICA</p> <p>1.1. Lei de Ohm, Resistividade e influência da temperatura;</p> <p>1.2. Resistores e sua associação;</p> <p>1.3. Potência dissipada por resistor;</p> <p>1.4. Valores nominais, tolerâncias e código de cores;</p> <p>1.5. Circuito aberto e curto-circuito;</p> <p>1.6. Geradores e receptores.</p>
UNIDADE 2 -	<p style="text-align: center;">ANÁLISE DE CIRCUITOS</p>
UNIDADE 3 -	<p>1. Ramos, nós, malhas, laços e componentes em série e em paralelo;</p> <p>2. Leis de Kirchhoff das tensões em circuitos CC série e paralelo;</p> <p>3. Divisor de tensão, divisor de corrente e Ponte de Wheatstone;</p> <p>4. Análise de circuito por Superposição, Thévenin, Norton e Maxwell</p>
	<p style="text-align: center;">CAPACITORES</p> <p>1. Capacitância e construção do capacitor;</p> <p>2. Capacitância total;</p> <p>3. Correntes e tensões variáveis no tempo;</p>

INDUTORES

- 4.1. Indutância e construção do indutor;
- 4.2. Associação de indutores;
- 4.3. Correntes e tensões variáveis no tempo;

UNIDADE 4 - CIRCUITOS COM CAPACITORES E INDUTORES

- 5.1. Análise de circuitos RL, RC e RLC com tensão contínua;

AULAS PRÁTICAS

- UNIDADE 4:** Conhecimento inicial dos instrumentos a serem usados no laboratório (Protoboard, Fonte de Tensão e Multímetro)
2. Medição de resistências com multímetro digital e código de cores;
 3. Associação de resistores e resistência equivalente;
 4. Medição de tensão, corrente, potência e lei de Ohm;
 5. Verificação das Leis de Kirchhoff em circuitos resistivos;
 6. Verificação dos circuitos divisores de tensão e de corrente;
 7. Utilização de gerador de sinais e osciloscópio;
 8. Verificação da linearidade e do princípio da superposição;
 9. Comprovação do Teorema de Thevenin e da máxima transferência de potência;
 10. Análise de transitórios em circuitos RC e RL.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais (datashow, vídeos) e componentes reais ou físicos relacionados com os temas abordados;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas e seminários;

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em Corrente Contínua**. 21^a ed. São Paulo: Érica, 2008.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos, Corrente Contínua e Corrente Alternada**. 9^aed. São Paulo: Érica, 2011.

O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. 2a ed. São Paulo: Makron Books, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12^a ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2012.

CAVALCANTI, P. J. M. **Fundamentos de eletrotécnica**. 22^a ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015.

FLARYS, F. **Eletrotécnica Geral**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2013.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2ªed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

MARIOTTO, P. A. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	
Código:	HIST
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	-
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
<p>Conceitos de acidentes do trabalho; Doenças ocupacionais; Análise e investigação de acidentes; Análise de riscos; Legislação aplicada à segurança do trabalho; Especificação e uso de EPI e EPC; CIPA; SESMT; PCMSO; Controle de princípios de incêndio; Segurança em instalações e serviços em eletricidade; Segurança em instalações e serviços em máquinas e equipamentos; Educação ambiental; Gestão ambiental; Noções de primeiros socorros.</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Executar as tarefas na vida profissional dentro dos padrões e normas de segurança, utilizando-se do senso prevencionista em acidentes do trabalho. • Proporcionar ao profissional na área de eletromecânica melhor qualidade de vida no exercício do seu trabalho, reconhecendo, avaliando, eliminando ou controlando os riscos ambientais de acidentes para si e para os outros que o rodeiam. 	
UNIDADE 6	
PROGRAMA	
<p style="text-align: center;">CONCEITO E ASPECTOS LEGAIS:</p> <p>6.1. Aspectos legais e prevencionistas do acidente de trabalho;</p> <p>6.2. Fatores que contribuem para o acidente de trabalho, sua análise e medidas preventivas;</p> <p>6.3. Insalubridade e periculosidade;</p> <p>6.4. Responsabilidade civil e criminal no acidente de trabalho;</p> <p>6.5. Lei 8213;</p> <p>6.6. Normas Regulamentadoras do MTE.</p> <p style="text-align: center;">SEGURANÇA NA INDÚSTRIA:</p> <p>7.1. Especificação e uso de EPI e EPC;</p> <p>7.2. Prevenção e combate a princípio de incêndio;</p> <p>7.3. Sinalização;</p> <p>7.4. Condições ambientais de trabalho;</p> <p>7.5. Programas de prevenção—PPRA e PCMSO;</p> <p>7.6. Mapa de riscos ambientais;</p> <p>7.7. CIPA e SESMT.</p>	
UNIDADE 7	

	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE:	
	<ul style="list-style-type: none"> 8.1. NR10; 8.2. Introdução à segurança com eletricidade; 8.3. Riscos em instalações e serviços com eletricidade, choque elétrico, mecanismos e efeitos, medidas de controle do risco elétrico. 	
UNIDADE 8 -	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:	
	9.1. NR12.	
	PRIMEIROS SOCORROS.	
UNIDADE 9	10.I. Noções de primeiros Socorros	
	METODOLOGIA DE ENSINO	
UNIDADE 10	<ul style="list-style-type: none"> • Aula dialogada e expositiva, apresentação de vídeos, aula prática, trabalho individual e em grupo, visitas técnicas e pesquisas. 	
	AVALIAÇÃO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliações teóricas, apresentação e discussão de tópicos apresentados. • Avaliação qualitativa, processual e contínua baseada na participação dos alunos em sala de aula e percepção subjetiva de aprendizagem e desenvolvimento do aluno pelo professor. 	
	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
	GONÇALVES, E. A. Manual de Saúde e Segurança no trabalho . 4ª ed. São Paulo: Editora LTR, 2008.	
	SALADINI, E. V. N. Segurança e Medicina do Trabalho: Lei 6.514/78 . 62ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2005.	
	SALIBA, T. M. Manual prático de avaliação e controle de calor . São Paulo: Editora LTR, 2004.	
	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
	LEAL, P. R. P. Descomplicando a segurança do trabalho - ferramentas para o dia a dia . LTR, 2012.	
	Segurança e medicina do trabalho – 70.ed. Atlas, 2012.	
	Segurança e medicina do trabalho - 10 ed. Saraiva, 2012.	
	ZOCCHIO, A. Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho . 6 ed.- São Paulo: Atlas, 1996.	
	ZOCCHIO, A. Política de segurança e saúde no trabalho: Elaboração, implantação, administração . São Paulo: LTR, 2000.	
	Professor do Componente Curricular	Coordenadoria Técnica- Pedagógica
	_____	_____

Coordenador do Curso

Diretoria de Ensino

COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO E EMPREENDEDORISMO	
Código:	GEMP
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	0h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Estudo dos conceitos fundamentais de empreendedorismo e administração. Reflexão sobre empreendedorismo e comportamento empreendedor. Estudo e aplicação de conceitos e de modelos de gestão na construção do plano de negócio. Análise dos aspectos legais relacionados à abertura de uma empresa.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos básicos de empreendedorismo e administração. • Elaborar plano de negócio. • Conhecer os aspectos legais para criação de um empreendimento. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 -	<p align="center">EMPREENDEDORISMO E ADMINISTRAÇÃO.</p> <p>1.1. Definição e conceitos de empreendedorismo. 1.2. Características do empreendedor. 1.3. A importância da administração para o empreendedor. 1.4. Funções básicas da administração: planejamento, organização, direção e controle.</p>
UNIDADE 2 -	<p>1.5. Papel e importância da liderança em empreendedorismo. 1.6. Administração de tempo e recursos no empreendedorismo.</p>
UNIDADE 3 -	<p align="center">ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.</p> <p>2.1. Definição de estrutura organizacional. 2.2. Tipos de estrutura organizacional: funcional, divisional, matriz, entre outros. 2.3. Elementos da estrutura organizacional: divisão do trabalho, coordenação, delegação de autoridade. 2.4. Papel da cultura organizacional. 2.5. Desenho de organizações eficazes.</p>
	<p align="center">PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.</p>

- 3.1. Definição e importância do planejamento estratégico.
- 3.2. Componentes de um planejamento estratégico: missão, visão, valores, objetivos estratégicos.
- 3.3. Análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats).
- 3.4. Métodos de previsão e planejamento.

MARKETING.

- UNIDADE 4 -
- 4.1. Conceitos de marketing.
 - 4.2. Pesquisa de mercado.
 - 4.3. Segmentação de mercado e definição de público-alvo.
 - 4.4. Mix de Marketing: produto, preço, praça e promoção.
 - 4.5. Marketing digital e mídias sociais.

GESTÃO FINANCEIRA.

- UNIDADE 5 -
- 5.1. Introdução à gestão financeira.
 - 5.2. Análise de custos e definição de preço de venda.
 - 5.3. Fluxo de caixa.
 - 5.4. Orçamento e controle financeiro.
 - 5.5. Análise financeira: índices de rentabilidade, liquidez, endividamento.

ASPECTOS LEGAIS.

- UNIDADE 6 -
- 6.1. Formas jurídicas de empresas.
 - 6.2. Regulação e licenças necessárias para operar um negócio.
 - 6.3. Direitos e responsabilidades do empreendedor.
 - 6.4. Noções básicas de direito do trabalho e direito do consumidor.
 - 6.5. Aspectos fiscais e tributários.

UNIDADE 7 -

PLANO DE NEGÓCIOS.

- 7.1. Componentes de um plano de negócios.
- 7.2. Como criar um plano de negócios eficaz.
- 7.3. Apresentação e comunicação de um plano de negócios.
- 7.4. Avaliação e ajuste do plano de negócios.
- 7.5. Importância do plano de negócios para captação de recursos e tomada de decisões.

METODOLOGIA DE ENSINO

- As aulas serão expositivas, em quadro branco e com auxílio de recursos de multimídia para apresentação de slides e filmes.

AVALIAÇÃO

- Provas parciais, exercícios, trabalhos, seminários.
- Avaliação qualitativa, processual e contínua baseada na participação dos alunos em sala de aula e percepção subjetiva de aprendizagem e desenvolvimento do aluno pelo professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P. **Empreendedorismo**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios**. São Paulo. Person Prentice Hall, 2006.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. São Paulo. Atlas, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERNARDI, L. A. **Manual de plano de negócios: fundamentos processos e estruturação**. São Paulo: Atlas, 2007.

BETHLEM, A. **Gestão de negócios: uma abordagem brasileira**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. São Paulo. Atlas, 2008.

PALADINI, E.P. **Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

8.2 Segundo Semestre

ELETRICIDADE CA

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRICIDADE CA	
Código:	ELCA
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	ELCC
Semestre:	S2
Nível:	Técnico
EMENTA	
Geração de corrente alternada e sinais senoidais; Números complexos e fasores; Análise de circuitos básicos em CA, impedância e admitância; Comparação do efeito de cada elemento no circuito CA (análise trigonométrica); Potência ativa, reativa e aparente; Correção do fator de potência; Circuitos trifásicos; Medidas elétricas aplicada a circuitos CA.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none">• Solucionar problemas envolvendo circuitos transitórios, capacitivos e indutivos em corrente alternada;• Resolver problemas em circuitos alimentados em tensão alternada.• Analisar circuitos trifásicos.	
PROGRAMA	
<p style="text-align: center;">NOÇÕES DE CORRENTE ALTERNADA</p> <p>1.1. Geração de corrente alternada;</p> <p>UNIDADE 2.- Valor instantâneo, valor médio, período, frequência, valor médio e valor eficaz;</p> <p>1.3. Revisão do estudo dos números complexos;</p> <p>1.4. Análise trigonométrica da corrente alternada.</p> <p style="text-align: center;">CAPACITORES E INDUTORES</p> <p>2.1. Capacitor elementar dielétrico;</p> <p>2.2. Associação de capacitores;</p> <p>2.3. Relação tensão x corrente em capacitores e energia armazenada;</p> <p>2.4. Princípios de eletromagnetismo e conceito de indutância;</p> <p>2.5. Associação de indutores;</p> <p>2.6. Relação tensão x corrente em indutores e energia armazenada;</p> <p>2.7. Efeitos transitórios em circuitos RC e RL.</p>	

ANÁLISE TRIGONOMÉTRICA EM CIRCUITOS CA

- 3.1. Circuito puramente resistivo;
- 3.2. Circuito puramente capacitivo;
- 3.3. Circuito puramente indutivo;
- 3.4. Circuitos RL, RC e RLC.

UNIDADE 3 -

REPRESENTAÇÃO FASORIAL

- 4.1. Tensão e corrente fasoriais;
- 4.2. Impedância: forma retangular e forma polar;
- 4.3. Cálculo de potência complexa;
- 4.4. Fator de potência e correção.

UNIDADE 4 -

CIRCUITOS TRIFÁSICOS

- 5.1. Gerador trifásico;
- 5.2. Sistema a quatro condutores equilibrado e desequilibrado;
- 5.3. Sistema a três condutores em triângulo equilibrado ou não;
- 5.4. Construir diagramas fasoriais trifásicos;
- 5.5. Potência trifásica e fator de potência.

UNIDADE 5 -

AULAS PRÁTICAS:

1. Análise dos parâmetros uma onda senoidal utilizando gerador de funções e osciloscópio.
2. Medições de tensão e corrente alternada em circuitos resistivos com multímetro digital e analógico.
3. Regime transitório em circuitos RC e RL.
4. Regime transitório em circuitos RLC.
5. Circuitos RC e RL em regime permanente.
6. Circuito RLC em regime permanente.
7. Uso de simulador na análise de circuitos elétricos
8. Medição e cálculo de potência ativa, reativa, aparente e fator de potência em circuitos monofásicos.
9. Circuitos trifásicos: medição e cálculo de tensão e corrente em ligações estrela e triângulo.
10. Circuitos trifásicos: medição e cálculo de potência ativa, reativa, aparente e fator de potência.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos Corrente Contínua e Corrente Alternada**. 9ªed. São Paulo: Érica, 2011.

O'MALLEY, J. **Análise de circuitos**, 2a Ed., Porto Alegre: Bookman, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 2012.

EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. **Circuitos Elétricos**. 5ªed., Porto Alegre: Bookman, 2014.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2ªed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

MARIOTTO, P. A. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 8ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA ANALÓGICA	
Código:	ELAN
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	ELCC
Semestre:	S2
Nível:	Técnico
EMENTA	
Teoria dos semicondutores; Elementos não-lineares em circuitos (diodos de junção), circuitos com dispositivos não-lineares de dois terminais, fontes reguladas e simétricas; Amplificadores operacionais, circuitos com amplificadores operacionais; Dispositivos não-lineares de três terminais (transistores de efeito de campo e bipolares), Circuitos com dispositivos não-lineares de três terminais.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e aplicar os principais dispositivos eletrônicos usados em circuitos lineares. • Conhecer e analisar os principais circuitos de retificação; regulação em tensão; amplificadores básicos a TJB; FET e MOSFET; Multivibradores e circuitos e circuitos básicos com amplificador operacional. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1	ELEMENTOS NÃO-LINEARES EM CIRCUITOS:
UNIDADE 2	1.1. Teoria dos semicondutores usados na confecção de componentes eletrônicos; 1.2. Conhecer e especificar os principais componentes não-lineares construídos a partir da junção PN(diodos).
UNIDADE 3	CIRCUITOS COM DISPOSITIVOS NÃO-LINEARES DE DOIS TERMINAIS:
	2.1. Conhecer os principais circuitos com diodos, tais como: retificadores, ceifadores e multiplicadores de tensão, especificar componentes.
	DISPOSITIVOS LINEARES DE TRÊS TERMINAIS:
	3.1. Conhecer os principais circuitos não-lineares (que utilizam dispositivos eletrônicos de três terminais, tais como: TJB, FET, MOSFET e componentes ópticos eletrônicos).

FONTES REGULADAS

- 4.1. Conhecer os principais circuitos reguladores de tensão. Especificar proteções e dimensionar componentes.

AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- UNIDADE 4 - 5.1. Conhecer, analisar e propor circuitos com amplificadores operacionais, na solução de problemas corrente.

UNIDADE 5 - AULAS PRÁTICAS:

1. Resistores, multímetro, gerador de sinais e osciloscópio.
2. Características gerais do diodo – simulação e prática.
3. Simulação e montagem de retificador de meia-onda e de onda completa.
4. Simulação e montagem de circuito com regulação de tensão com diodo zener.
5. Diodos em circuitos ceifadores e multiplicadores de tensão.
6. Características gerais do transistor bipolar de junção – simulação e prática.
7. Aplicação do TBJ em fontes reguladas.
8. Portas lógicas com diodos e com transistores.
9. Aplicação do TBJ em amplificação de sinais.
10. Aplicações do amplificador operacional.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSHY. L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 6ª Edição. Editora Prentice-Hall do Brasil. Rio de Janeiro. 1998.

CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S. **Eletrônica analógica básica**. 2ª ed., São Paulo: Érica, 2015.

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. Editora Makron Books. 4ª Edição. v.1. São Paulo. 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 10ª Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 8ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

RASHID, M. H. **Eletrônica de potência: dispositivos circuitos e aplicações**. 4ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5ª ed., São Paulo: Pearson, 2007.

URBANETZ, J. Jr.; MAIA, J. S. **Eletrônica Aplicada**. 2ª ed., Curitiba: Base editora, 2010.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	
Código:	IEPR
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	40h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	ELCC
Semestre:	S2
Nível:	Técnico
EMENTA	
Normas de instalações elétricas; Símbolos de instalações prediais e materiais elétricos; Previsão de cargas; Cálculo de demanda de potência; Padrão de entrada; Dispositivos de proteção; Dimensionamento de condutores e eletrodutos; Aterramento e proteção contra choques elétricos; Proteção contra descargas atmosféricas; Luminotécnica básica; Projeto de instalação elétrica prediais.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer materiais, ferramentas e equipamentos elétricos; • Esquematizar ligações elétricas; • Interpretar instalações elétricas pela planta baixa; • Executar instalações elétricas prediais; • Preparar componentes para a entrada de serviço. 	
UNIDADE 1 PROGRAMA	
DISPOSITIVOS E FERRAMENTAS	
UNIDADE 1	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Principais ferramentas utilizadas em instalações de baixa tensão; 1.2. Equipamentos de medição; 1.3. Equipamentos de proteção individual; 1.4. Materiais elétricos que compõem uma instalação.
CIRCUITOS DE COMANDO, SEGURANÇA E ILUMINAÇÃO	
UNIDADE 2	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Simbologia padrão; 2.2. Emendas de condutores; 2.3. Circuitos para ligação de tomadas; 2.4. Circuitos de iluminação acionados por interruptor de uma, duas ou três seções; 2.5. Circuitos de iluminação acionados por interruptor paralelo ou intermediário; 2.6. Instalação de lâmpadas fluorescentes; 2.7. Instalação de campainha, relé fotoelétrico e sensor de presença; 2.8. Relé de impulso, fechaduras eletrônicas.

- 2.9. Circuitos de segurança: procedimentos para instalação de cercas elétricas e circuitos com alarmes;
- 2.10. Princípio de funcionamento e esquema de instalação dos principais tipos de motores empregados para abertura e fechamento de portões automáticos;
- 2.11. Introdução a automação residencial.

LUMINOTÉCNICA

- 3.1. Definições de grandezas relacionadas a iluminação;
- 3.2. Análise comparativa dos diversos tipos de lâmpadas;
- 3.3. Metodologias de projeto.

UNIDADE 3 -

PREVISÃO DE CARGAS

- 4.1. Previsão da iluminação em ambientes residenciais;
- 4.2. Previsão de tomadas de uso geral e específico em ambientes residenciais;
- 4.3. Localização de interruptores, tomadas e quadros de distribuição;
- 4.4. Divisão de circuitos uma instalação elétrica segundo a NBR 5410;
- 4.5. Cálculo da demanda;
- 4.6. Definição do circuito de alimentação NT001 da Enel: Padrão de entrada da concessionária (ramal de ligação, ponto de entrega, ramal de entrada, uso de pontalete, uso de poste auxiliar)
- 4.7. Elaboração de diagrama unifilar em planta baixa.

UNIDADE 4 -

CONDUTORES ELÉTRICOS

- 5.1. Tipos e materiais utilizados;
- 5.2. Dimensionamento de condutores para instalações em BT;
- 5.3. Dimensionamento de eletrodutos para instalações em BT.

UNIDADE 5 -

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

- 6.1. Sobrecarga x curto-circuito;
- 6.2. Funcionamento e disjuntores;
- 6.3. Disjuntor diferencial residual;
- 6.4. Dispositivo de proteção contra surtos;

UNIDADE 6 -

SISTEMAS DE ATERRAMENTO

- 7.1. Haste de aterramento e tipos de malhas de aterramento;
- 7.2. Sistemas TN (TN-S, TN-C, TN-C-S), TT e IT;
- 7.3. Seção mínima dos condutores de aterramento;
- 7.4. Formas de detecção da resistência de aterramento;
- 7.5. Equipotencialização.

AULAS PRÁTICAS

1. Revisão sobre equipamentos de medição, uso de ferramentas e dispositivos utilizados em instalações elétricas.
2. Emendas de condutores para prolongamento e derivação.
3. Circuitos de iluminação com interruptor simples em bancada didática.
4. Circuitos de iluminação com interruptor paralelo em bancada didática.
5. Circuitos de iluminação com interruptor intermediário em bancada didática.

6. Instalação de lâmpada fluorescente em bancada didática.
7. Instalação de relé fotoelétrico e sensor de presença em bancada didática.
8. Circuitos de tomada e iluminação com interruptor de uma seção com dispositivos comerciais.
9. Circuitos de tomada e iluminação com interruptor de três seções com dispositivos comerciais.
10. Montagem de circuitos de iluminação e tomadas em eletroduto circular embutido em parede de alvenaria.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas;
- Apresentação de seminários;
- Elaboração de projeto final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 22ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2014.

LEITE, D. L. F. **Projeto de Instalações Elétricas Industriais**. 12ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2011.

MAMEDE, J. F. **Instalações elétricas industriais**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 16ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2016.

ENEL/COELCE. NT-001: **Fornecimento de Energia elétrica em Tensão Secundária de Distribuição**, 2012.

ENEL/COELCE. NT-003: **Fornecimento de Energia Elétrica a Prédios de Múltiplas Unidades Consumidoras**, 2016.

SAMED, M. M. A. **Fundamentos de instalações elétricas**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

Professor do Componente Curricular

Coordenadoria Técnica- Pedagógica

Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____
--------------------------------------	-------------------------------------

COMPONENTE CURRICULAR: CONVERSÃO DE ENERGIA	
Código:	CNVE
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	ELCC
Semestre:	S2
Nível:	Técnico
EMENTA	
Princípios de eletromagnetismo, Transformadores, Fundamentos de conversão eletromecânica de energia, Introdução às máquinas rotativas e Máquinas de corrente contínua.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os princípios da conversão eletromecânica de energia; • Conhecer o princípio de funcionamento, aspectos construtivos, e princípios básicos de modelagem e de especificação transformadores; • Conhecer os aspectos construtivos, princípios básicos de funcionamento, aplicações típicas e formas de operação das máquinas elétricas rotativas; • Compreender o funcionamento em regime permanente e os princípios básicos de modelagem e de especificação das máquinas de corrente contínua, bem como, noções básicas de controle de velocidade dessas máquinas. 	
UNIDADE 1 - PROGRAMA	
PRÍNCIPIOS DE ELETROMAGNETISMO	
<p>1.1. Fenômenos eletromagnéticos, grandezas magnéticas, propriedades dos materiais ferromagnéticos, curvas de magnetização de materiais ferromagnéticos;</p> <p>1.2. Lei de Faraday da indução eletromagnética: sentido da fem induzida – regra de Fleming da mão direita, lei de Lenz e lei de Faraday – Neumann – Lenz;</p> <p>1.3. Circuitos magnéticos com entreferro e sem entreferro;</p> <p>1.4. Perdas magnéticas: histerese e Foucault;</p>	
TRANSFORMADORES	
<p>2.1. Definição, simbologia, tipos e aplicações;</p> <p>2.2. Transformador ideal e real;</p> <p>2.3. Circuito equivalente do transformador;</p> <p>2.4. Ensaio a vazio de um transformador;</p>	

- 2.5. Ensaio de curto-circuito de um transformador.
- 2.6. Transformadores a seco e a óleo, características, aplicações e limitações;
- 2.7. Fundamentos de auto transformadores;
- 2.8. Fundamentos de transformadores trifásicos;
- 2.9. Técnicas para manutenção de transformadores e principais defeitos;

FUNDAMENTOS DE CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA

- UNIDADE 3-**
- 3.1. Conversão eletromagnética de energia;
 - 3.2. Introdução às máquinas rotativas: Definição, simbologia, tipos e aplicações;
 - 3.3. Gerador elementar: geração da fem senoidal, retificação por meio de comutador;
 - 3.4. Força eletromagnética: sentido da força eletromagnética – regra da mão esquerda, força contra-eletromotriz e motor elétrico elementar;
 - 3.5. Comparação entre ação motora e ação geradora.

MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA

- UNIDADE 4-**
- 4.1. Princípio de funcionamento e detalhes construtivos;
 - 4.2. Tipos de geradores de corrente contínua;
 - 4.3. Características de tensão dos geradores de corrente contínua;
 - 4.4. Reação da armadura e seus efeitos;
 - 4.5. Comutação e sistema para melhoria da comutação;
 - 4.6. Ensaio para levantamento das características de funcionamento dos geradores CC.
 - 4.7. Identificação dos detalhes construtivos dos motores CC: reação do induzido e comutação;
 - 4.8. Identificação e compreensão dos tipos de excitação: funcionamento dos motores de corrente contínua a vazio e com carga;
 - 4.9. Descrição das características de conjugado e velocidade nos motores CC com excitação independente, shunt, série e composto: conjugado motor e resistente, métodos de partida.

AULAS PRÁTICAS:

1. Fenômenos eletromagnéticos;
2. Dados de placa e características construtivas de máquinas elétricas;
3. Ensaio em transformadores;
4. Ensaio para identificação das perdas a vazio, perdas no cobre e detecção da polaridade em motores CC;
5. Acionamento e controle de velocidade de motores CC;

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas;
- Apresentação de seminários;
- Elaboração de projeto final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5ª ed., Porto Alegre: Amgh editora, 2013.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., C. **Máquinas elétricas**. 7ª ed., Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2014.

MACIEL, E. S.; CORAIOLA, J. A. **Máquinas elétricas**. Curitiba: Base editorial, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAVALCANTI, P. J. M. **Fundamentos de eletrotécnica**. 22ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015.

KOSOW, I. L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 13ª ed. São Paulo: Globo, 1998.

MARTIGNONI, A. **Transformadores**. 8ª. ed. Porto Alegre: Globo, 1991.

NASCIMENTO JÚNIOR, G. C. **Máquinas Elétricas**. 1ª. ed. São Paulo: Érica, 2014.

STEPHAN, R. M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

CONTROLE E PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLE E PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO	
Código:	CPMA
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	0h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S2
Nível:	Técnico
EMENTA	
<p>Conceitos e tipos de manutenção; Curva PF; Estratégias de manutenção; Matriz de criticidade de equipamentos; Tagueamento; Procedimentos e ordens de serviço; Planejamento da manutenção; TPM; FMEA; Planos de manutenção: preventiva, preditiva e de inspeção; Programação da manutenção; Controle da manutenção; Indicadores de manutenção; Custos de manutenção; Gestão da manutenção e confiabilidade.</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os tipos de manutenção. • Entender as práticas básicas de manutenção. • Conhecer os indicadores de manutenção. • Aplicar os conceitos da manutenção industrial, estratégias e técnicas que permitam pensamentos e atitudes modernas perante a atividade de manutenção. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1	<p>ETAPA 1</p> <p style="text-align: center;">INTRODUÇÃO À MANUTENÇÃO</p> <p>UNIDADE 2 -</p> <p>1.1. Conceitos básicos e histórico da manutenção. 1.2. Aplicações típicas e multidisciplinaridade.</p> <p style="text-align: center;">ESTRATÉGIAS E TIPOS DE MANUTENÇÃO</p> <p>UNIDADE 3 -</p> <p>1.- Conceitos e estratégias de manutenção. 2.2. Tipos de falhas e curva PF. 2.3. Manutenção corretiva. 2.4. Manutenção preventiva. 2.5. Manutenção preditiva.</p> <p style="text-align: center;">PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO (PCM)</p>

- 3.1. Objetivo e organograma do PCM.
- 3.2. Estrutura básica do PCM.
- 3.3. Planejamento da manutenção.
- 3.4. Programação da manutenção.
- 3.5. Controle da manutenção.

ANÁLISE DOS MODOS E EFEITOS DE FALHA (FMEA)

- 4.1. Definição e objetivos do FMEA.
- 4.2. Tipos de FMEA.
- 4.3. Processo de elaboração do FMEA.
- UNIDADE 4- 4.4. Modo e efeito de falha.
- 4.5. Número de prioridade e risco (RPN).
- 4.6. Severidade da falha.

ETAPA 2

CONTROLE DA MANUTENÇÃO

- UNIDADE 5- 5.1. Definição e objetivos do FMEA.
- 5.2. Tipos de FMEA.
- 5.3. Processo de elaboração do FMEA.
- 5.4. Modo e efeito de falha.
- 5.5. Número de prioridade e risco (RPN).
- 5.6. Severidade da falha.

UNIDADE 6 - **GESTÃO DA MANUTENÇÃO E CONFIABILIDADE**

- 6.1. Manutenção produtiva total (TPM).
- 6.2. Manutenção centrada na confiabilidade (MCC).
- 6.3. Custos da manutenção.
- 6.4. Ferramentas da qualidade.
- UNIDADE 6- 6.5. Procedimentos e ordens de serviço.

PLANOS DE MANUTENÇÃO

- 7.1. Planos de manutenção preventiva.
- 7.2. Planos de manutenção preditiva.
- 7.3. Planos de inspeção.
- 7.4. Planos de lubrificação.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AValiação

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Avaliações escritas;

- Apresentação de seminários;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KARDEC, A. **Manutenção: função estratégica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. 413 p. ISBN 9788541400404.

SOUZA, M. M. R. **Manutenção centrada em confiabilidade: aplicações práticas**. São Paulo: Érica, 2015. 255 p. ISBN 9788536508255.

VIANA, H. R. G.. **PCM - planejamento e controle da manutenção**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. 167 p. ISBN 9788573037913.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KARDEC, A. **Gestão estratégica e manutenção autônoma**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 117 p. (Manutenção, 7). ISBN 8573033851.

PEREIRA, M. J. S. **Técnicas avançadas de manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 80 p. ISBN 9788573939361.

RODRIGUES, M. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica**. Curitiba: Base Editorial, 2010. 128 p. ISBN 9788579055690.

SILVA, J. C. C. **Manutenção industrial: aplicação em equipamentos e instalações**. São Paulo: Érica, 2014. 312 p. ISBN 9788536505735.

XENOS, H. G. D. **Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade**. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004. 302 p. ISBN 8598254185.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: COMANDOS ELÉTRICOS	
Código:	COEL
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	40h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S2
Nível:	Técnico
EMENTA	
Especificação e dimensionamento de materiais e equipamentos empregados em circuitos de comando e controle de cargas diversas e para acionamento de motores elétricos; Tensões nominais de motores e tipos de ligações; Terminais de motores; Esquemas para ligações de motores e outras cargas; Montagem de instalações para circuitos de comando e força para acionamento de motores elétricos; Projetos de circuitos de comandos e força através dos elementos de circuitos; Acionamento de dispositivos e motores CA através de chaves de partida estática e inversores de frequência.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os dispositivos de comando e proteção utilizados em circuitos elétricos. • Aprender a especificar e dimensionar materiais e equipamentos para acionamento de motores elétricos. • Conhecer as tensões nominais de motores e tipos de ligações. • Adquirir habilidades práticas na montagem de circuitos de comando e força para acionamento de motores elétricos. • Desenvolver projetos de circuitos de comandos e força através dos elementos de circuitos. 	
PROGRAMA	
ETAPA 1	
DISPOSITIVOS DE COMANDO E PROTEÇÃO	
<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Especificação e dimensionamento de fusíveis, disjuntores termomagnéticos, contadores e relés térmicos. 1.2. Botões, chaves e sinaleiros de comando. 1.3. Relés eletrônicos de comando e proteção. 1.4. Relés monitores de tensão: Falta de Fase (FF), Sequência de Fase (SF), Falta de Fase e Sequência de Fase (FSF); 1.5. Relés temporizados: Com retardo energização (RE), com retardo na desenergização (RD) e relé estrela triângulo (YΔ) 1.6. Chaves de fim de curso e chave bóia. 	

UNIDADE

TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA EM COMANDOS ELÉTRICOS

- 2.1. Simbologias e diagramas de ligação.
 2.2. Diagrama multifilar completo e identificação dos componentes e fiação.
 2.3. Esquema de força e comando;
 UNIDADE 2.4. Dados da placa do motor.

ACIONAMENTO DE MOTORES ELÉTRICOS

- 3.1. Tensões nominais de motores e tipos de ligações.
 3.2. Terminais de motores e esquemas para ligações de motores.
 UNIDADE 3.3. Chaves de partida para acionamento de motores elétricos.
 3.3.1. Chave de partida direta;
 3.3.2. Chave de partida direta com reversão;
 3.3.3. Chave de partida estrela triângulo;
 3.3.4. Chave de partida compensadora;

ETAPA 2

CHAVES DE PARTIDA ELETRÔNICAS E INVERSORES DE FREQUÊNCIA

- 4.1. Soft-starters e aplicações.
 4.1.1. Rampa de tensão;
 4.1.2. Rampa de corrente,
 4.1.3. Controle de torque na partida;
 4.1.4. Kick starter em tensão ou corrente;
 4.1.5. Comando local e remoto,
 4.1.6. Uso de entradas/saídas digitais e analógicas;
 4.1.7. Partida de multimotores com apenas um soft-starter;
 4.1.8. Configurações para partidas de motores por meio de um único soft-starter;
 4.1.9. Ajustes das proteções incorporadas subtensão e sobretensão assim como para sobrecorrente;
 4.1.10. Soft-starter de menor potência (com 60% da potência do motor) acionando um motor de maior potência (100%) com configuração dentro do delta.
 4.2. Inversores de frequência:
 4.2.1. Controles escalar e vetorial.
 4.2.2. Controle de velocidade escalar;
 4.2.3. Controle de velocidade vetorial;
 4.2.4. Conexão e configuração por meio de um computador PC;
 4.2.5. Diagnóstico de falhas;
 4.2.6. Instalação e proteção do inversor de frequência;
 4.2.7. Frenagem reostática;
 4.2.8. Comando local e remoto,
 4.2.9. Uso de entradas/saídas digitais e analógicas;
 4.2.10. Programação de SoftPLC
 4.2.11. Controlador PID.
 4.3. Dimensionamento e especificações de chaves de partida eletrônicas e inversores de frequência.

AULAS PRÁTICAS

1. Conhecendo os dispositivos de comando e proteção utilizados em comandos elétricos.
2. Características e funcionamento dos motores de indução trifásicos.
3. Partida direta.
4. Partida direta com reversão.
5. Partida estrela triângulo.
6. Partida compensadora.
7. Solução de defeitos em circuitos de comandos elétrico
8. Tipos de partidas e configurações de acionamento (local e remoto) empregando soft-starter no comando de motores elétricos.
9. Tipos acionamentos e configurações para inversores de frequência no comando do motor de indução trifásico.
10. Solução de defeitos em circuitos de comandos com soft-starters e inversores de frequência.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas;
- Apresentação de seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, L. B.; LOPES, J. T. L. **Comandos elétricos: teoria e atividades**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C.; UMAN, S. D. **Máquinas elétricas**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBUQUERQUE, L. B. de. **Eletricidade básica**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011.

COTRIM, A. A. P. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

FERRARESI, D. **Circuitos elétricos: teoria e exercícios resolvidos**. São Paulo: Pearson, 2007.

IRWIN, J. D.; RINN, R. M. **Análise de circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo:

Bookman, 2002.

RASHID, M. H. **Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

8.3 Terceiro Semestre

CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS

COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	
Código:	CLP
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	40h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	SISD
Semestre:	S3
Nível:	Técnico
EMENTA	
Arquitetura e princípio de funcionamento dos Controladores Lógicos Programáveis (CLPs); Norma IEC 61131-3; Programação LADDER; Desenvolvimento de projetos baseados em CLPs; Sistemas supervisórios.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none">• Entender os fundamentos do Controlador Lógico Programável (CLP), seu contexto histórico, bem como seus usos em sistemas de automação.• Programar CLP, especificá-los e implementá-los para solucionar problemas em sistemas de automação.• Conhecer os princípios de funcionamento dos sistemas supervisórios utilizados no ambiente industrial;	
UNIDADE 1 - PROGRAMA	
NOÇÕES BÁSICAS DE CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS	
1.1. Histórico 1.2. Definição 1.3. Evolução 1.4. Aplicações e vantagens	
UNIDADE 2 -	1.5. Funcionamento 1.6. Estrutura interna de um CLP 1.7. Classificação dos CLP
VARIÁVEIS DE ENTRADA E SAÍDA	
2.1. Entradas digitais 2.2. Entradas analógicas 2.3. Saídas digitais 2.4. Saídas analógicas	

DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA PARA CLP

- UNIDADE 3 -
- 3.1. Dispositivos para entradas digitais
 - 3.2. Dispositivos para entradas analógicas
 - 3.3. Dispositivos para saídas digitais
 - 3.4. Dispositivos para saídas analógicas

INSTALAÇÃO E PROGRAMAÇÃO BÁSICA

- UNIDADE 4 -
- 4.1. Hardware do PLC
 - 4.2. Instalação
 - 4.3. Características do Software
 - 4.4. Introdução às Linguagens de Programação Ladder e FBD
 - 4.5. Instruções binárias;
 - 4.6. Detecção de Borda de Descida e Subida
 - 4.7. Temporizadores
 - 4.8. Contadores
 - 4.9. Entradas e Saídas Analógicas
 - 4.10. Comparadores
 - 4.11. Aplicações Práticas

PROGRAMAÇÃO APLICADA

- UNIDADE 5 -
- 5.1. Variáveis, Sistemas de Numeração e Função de Conversão
 - 5.2. Funções de Transferência dos Dados
 - 5.3. Operações de Comparação
 - 5.4. Operações de Salto e Subrotinas
 - 5.5. Operações Matemáticas
 - 5.6. Detecção de Borda de Descida e Subida
 - 5.7. Função de Deslocamento
 - 5.8. Lógica Combinatória e Linguagem FBD
 - 5.9. Sequenciadores
 - 5.10. Aplicações Práticas
- UNIDADE 6 -

PROJETOS COM CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS

SISTEMAS DE SUPERVISÃO

- UNIDADE 7 -
- 7.1. 1. Fundamentos
 - 7.2. 2. Sistemas
 - 7.3. 3. Aplicações
 - 7.4. 4. Características funcionais
 - 7.5. 5. Topologias e Componentes de Hardware e Software
 - 7.6. 6. Sistemas SCADA
 - 7.7. 7. Arquiteturas de sistemas SCADA

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas;
- Apresentação de seminários;
- Elaboração de projeto final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DA SILVA, E. A. **Introdução às linguagens de programação para CLP**. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2016.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial PLC: teoria e aplicações**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial PLC: programação e instalação**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGUIRRE, L. A. **Enciclopédia de automática: controle e automação** Volume I. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017.

Automação & Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil. 1. ed. São Paulo: Brasport, 2018.

DE LA CRUZ, E. D; DE LA CRUZ, J. D.. **Automação Predial 4.0: A Automação Predial na Quarta Revolução**. 1. ed. São Paulo: Brasport, 2019.

GROOVER, M. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.

Professor do Componente Curricular

Coordenadoria Técnica- Pedagógica

Coordenador do Curso

Diretoria de Ensino

COMPONENTE CURRICULAR: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	
Código:	IEIN
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	IEPR
Semestre:	S3
Nível:	Técnico
EMENTA	
Elementos de projetos industriais: definições e simbologia; Dimensionamento de condutores elétricos e condutos; Luminotécnica; Correção de fator de potência; Sistemas de aterramento; Coordenação e proteção; Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA); Subestações e Equipamentos de Subestações Elétricas Industriais; Projeto de instalações elétricas industriais.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer equipamentos e ferramentas empregados em instalações industriais; • Descrever, especificar e os diferentes tipos de subestações; • Conhecer normas para segurança de trabalho em altura e em alta tensão; • Conhecer os elementos de medição TC's e TP's e aplicações; • Entender circuito de força motriz, SPDC, dispositivos de proteção, relés básicos empregados em sistemas de potência e correção do fator de potência trifásico 	
UNIDADE 1 - PROGRAMA	
INTRODUÇÃO ÀS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	
UNIDADE 2 -	Diferenças entre instalações elétricas industriais e prediais. 1.2. Principais componentes e especificações em instalações industriais. 1.3. Normas técnicas e legislação específica para instalações elétricas industriais.
UNIDADE 3 -	SISTEMAS TRIFÁSICOS 2.1. Conceitos fundamentais dos sistemas trifásicos. 2.2. Circuitos de distribuição de iluminação e força trifásicos. <div style="text-align: center;">CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA</div> 3.1. Conceitos fundamentais e importância da correção do fator de potência em instalações industriais. 3.2. Métodos de correção do fator de potência.

PROTEÇÃO EM SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

- 4.1. Tipos de proteções utilizadas em sistemas elétricos industriais.
- 4.2. Funcionamento e aplicação de relés de proteção em sistemas elétricos de potência.

UNIDADE 4 - SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

- 5.1. Conceitos fundamentais de SPDA e a NBR5419.
- 5.2. Métodos de proteção de um SPDA: Método de Franklin, Método da Gaiola de Faraday, Método Eletromagnético.
- 5.3. Componentes e procedimentos de instalação do SPDA.

UNIDADE 5 -

SUBESTAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS

- 6.1. Conceitos, tipos e componentes de subestações elétricas industriais.
- 6.2. Equipamentos utilizados em subestações elétricas industriais.

UNIDADE 6 -

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS

- 7.1. Elementos de projetos industriais: definições e simbologia.
- 7.2. Elaboração de um projeto de instalações elétricas industriais.

UNIDADE 7 -

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Em sala de aula, nos laboratórios e nas simulações de softwares solicitadas;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas;
- Apresentação de seminários.
- Avaliação qualitativa, processual e contínua baseada na participação dos alunos em sala de aula e percepção subjetiva de aprendizagem e desenvolvimento do aluno pelo professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2008.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**, Editora LTC, 15ª Edição.

MAMEDE F., J. **Instalações Elétricas Industriais**, Editora LTC, 7ª Edição.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMINHA, A. C.. **Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos**. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2000.

CODI-ELETROBRÁS. **Proteção de Sistemas Aéreos de Distribuição**. Vol. 2, Coleção Distribuição de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.

JORDÃO, R. G.. **Transformadores**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

KINDERMANN, G. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Florianópolis: Editora UFSC, 1999.

KOSOW, I. I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 15. ed. Porto Alegre: Globo, 2005.

LOPES, J. S. **Apostila Proteção de Sistemas Elétricos**. Recife: IFPE.

MACIEL, E. S. **Transformadores e motores de indução**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	
Código:	GTDE
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	-
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S3
Nível:	Técnico
EMENTA	
<p>Organização do sistema elétrico brasileiro. Sistema elétrico interligado nacional (SIN). Sistemas Elétricos de Potência (SEP) e suas subdivisões desde geração, transmissão e distribuição. Tensões padronizadas do sistema. Geração: usinas hidrelétricas; turbinas de hidrelétricas, térmicas e nuclear. Transmissão: cabos/condutores, estruturas, isoladores. Infraestrutura da rede de distribuição: subterrânea, convencional, multiplexada e compacta. Segurança no SEP. Impactos ecológicos, seus aspectos, escalas e meios de controle e prevenção.</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a infraestrutura e os componentes empregados em sistemas elétricos de potência, desde a geração ao consumo da energia; • Identificar tecnologias empregadas na geração e transmissão. • Conhecer diferentes variantes de redes de distribuição. • Aplicar procedimento de segurança específico ao SEP. 	
PROGRAMA	
<p style="text-align: center;">INTRODUÇÃO À GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA</p> <p>1.1. Matriz energética brasileira, estrutura do sistema elétrico brasileiro, sistema elétrico interligado nacional (SIN): geração, transmissão e distribuição.</p> <p>1.2. Normas técnicas e regulamentos.</p> <p>1.3. Relação da geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica e o meio ambiente.</p> <p style="text-align: center;">FUNDAMENTOS DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA</p> <p>2.1. Níveis de tensão, corrente e isolamento de sistemas elétricos de potência.</p> <p>2.2. Componentes elétricos utilizados em alta tensão.</p> <p>2.3. Sequência de fase; eletricidade e eletromagnetismo: efeitos em alta tensão.</p> <p>2.4. Noções de valores por unidade – PU.</p>	

UNIDADE 1

UNIDADE 2-

COMPONENTES DE GERAÇÃO

- 3.1. Geradores e transformadores.
- 3.2. Níveis de tensão, componentes, proteções e condutores usados em instalações industriais: projeto e especificações.

UNIDADE 3 - SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA

- 4.1. Linhas de transmissão; subestações elevadoras e abaixadoras; topologias de redes de transmissão.

UNIDADE 4 - SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

- 5.1. Distribuição de energia elétrica (delta aberto, delta fechado, estrela, rede primária e secundária, rede convencional e compacta; estruturas do sistema de distribuição; estruturas de proteção do sistema elétrico e tipos de faltas).

UNIDADE 5 -

SISTEMAS DE PROTEÇÃO

- 6.1. Esquemas de proteção de linhas de transmissão, distribuição e coordenação de um sistema elétrico de alta tensão.

GESTÃO E QUALIDADE DE ENERGIA

UNIDADE 7 -

- 7.1. Compensação de reativos; gestão energética; energia: medidores de qualidade de energia.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório, uso de simuladores e softwares dedicados;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Em sala de aula, nos laboratórios e nas simulações de softwares solicitadas;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas;
- Apresentação de seminários.
- Avaliação qualitativa, processual e contínua baseada na participação dos alunos em sala de aula e percepção subjetiva de aprendizagem e desenvolvimento do aluno pelo professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTICELLI, A. J., GARCIA, A., **Introdução a Sistemas de Energia Elétrica**, Editora Imprensa Oficial de SP, 1ª Edição, 2003.

OLIVEIRA, C. C. B. et al. **Introdução a sistemas elétricos de potência: Componentes simétricas**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

REIS, L. B.; **Geração de Energia Elétrica**, Editora Manole, 3ª Edição, jan. 2011.

STEVENSON JR., W. D. **Elementos de análise de sistemas de potência**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOSELA, T. R., **Introduction to Electrical Power System Technology**, Prentice Hall, 1997.

CAMARGO, C. C. B. **Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais**. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

CAMINHA, A. C. **Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos**. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2000.

CODI-ELETROBRÁS. **Proteção de Sistemas Aéreos de Distribuição**. Vol. 2, Coleção Distribuição de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.

ELGERD, O.I.; **Electric Energy Systems Theory An Introduction**; McGraw Hill; 1983.

JORDÃO, Rubens Guedes. **Transformadores**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

KINDERMANN, G. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Florianópolis: Editora UFSC, 1999.

LOPES, José Aderaldo. **Apostila Proteção de Sistemas Elétricos**. Recife: IFPE, 2009.

MAMEDE FILHO, J. **Manual de equipamentos elétricos**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1993.

REIS, L. B. **Geração de Energia Elétrica – Tecnologia, Inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade**. 3ª Ed. Barueri/SP: Editora Manole, 2003.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: MÁQUINAS SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS	
Código:	MASA
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	CNVE
Semestre:	S3
Nível:	Técnico
EMENTA	
Introdução às máquinas elétricas rotativas; Motores de indução monofásicos; Motores de indução trifásicos rotativos em regime permanente, controle de velocidade, aplicações, especificações e manutenção; Máquinas síncronas.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Descrever o funcionamento das máquinas síncronas e suas aplicações; • Diferenciar os tipos motores e geradores síncrono; • Classificar as máquinas síncronas de acordo com os seus diferentes tipos de excitação; • Compreender os diferentes tipos de Motores monofásicos; • Efetuar ligações e realizar ensaios em máquinas síncronas e motores monofásicos; 	
UNIDADE 1 - PROGRAMA	
MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS	
1.1. Fundamentos de máquinas elétricas rotativas; 1.2. Princípio de funcionamento dos motores assíncronos trifásicos, campo magnético girante, velocidade angular, escorregamento e conjugado. 1.2.1. Detalhes construtivos: rotor, estator, ranhuras e enrolamentos; 1.2.2. Funcionamento a vazio: Escorregamento, corrente rotórica e conjugado; 1.2.3. Circuito equivalente; 1.2.4. Tipos de perdas e rendimento do motor assíncrono; 1.2.5. Especificações, dados da placa e condições de instalação; 1.3. Técnicas para manutenção de motores de indução assíncronos e principais defeito.	
UNIDADE 2	
MOTORES DE INDUÇÃO MONOFÁSICOS	
2.1. Princípio de funcionamento; 2.2. Aplicações do motor de indução monofásico; 2.3. Métodos de partida;	

- 2.4. Torque e velocidade do motor monofásico.

GERADOR SÍNCRONO

- 3.1. Princípio de funcionamento e detalhes construtivos;
 3.2. Tipos e aplicações de geradores síncronos;
 3.3. Geradores síncronos de ímã permanente e aplicações em tecnologias de geração eólica;
 UNIDADE 3.4- Diferentes configurações para geradores síncronos operando com sistemas de excitação separada;

MOTOR SÍNCRONO

- 4.1. Princípio de funcionamento e detalhes construtivos;
 4.2. Partida de motores síncronos;
 UNIDADE 4.3- Aplicação de motores síncronos.

AULAS PRÁTICAS:

1. Motor de indução trifásico e seus métodos de partidas.
2. Dados de placa e características construtivas de motores monofásicos.
3. Controle de velocidade de motores de indução trifásicos;
4. Ensaios para identificação das perdas a vazio e perdas no cobre em motores monofásicos;
5. Ensaios para detecção da polaridade dos enrolamentos em motores monofásicos;
6. Motor de indução monofásico e seus métodos de partidas;
7. Características de funcionamento de geradores síncronos;
8. Características de funcionamento de motores síncronos;

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AValiação

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas e práticas;
- Apresentação de seminários;
- Elaboração de projeto final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5ª ed., Porto Alegre: Amgh editora, 2013.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., C. **Máquinas elétricas**. 7ª ed., Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2014.

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2009.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 5ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

MACIEL, E. S.; CORAIOLA, J. A. **Máquinas elétricas**. Curitiba: Base editorial, 2010.

FRANCHI, C. M.. **Inversores de Frequência – Teoria e Aplicações**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAVALCANTI, P. J. M. **Fundamentos de eletrotécnica**. 22ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015.

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

FILHO, G. F.; DIAS, R. A. **Comandos elétricos: componentes discretos, elementos de manobra e aplicações**. São Paulo: Érica, 2014.

KOSOW, I. L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Trad. Felipe Luiz Ribeiro Daiello e Percy Antônio Pinto Soares. 13ª. ed. São Paulo: Globo, 1998.

MARTIGNONI, A. **Transformadores**. 8ª. ed. Porto Alegre: Globo, 1991.

NASCIMENTO, G. **Comando elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Érica, 2011.

NASCIMENTO JÚNIOR, G. C. **Máquinas Elétricas**. 1ª. ed. São Paulo: Érica, 2014.

STEPHAN, R. M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

STEPHAN, R. M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: ENERGIAS RENOVÁVEIS	
Código:	ENRE
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	10h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S3
Nível:	Técnico
EMENTA	
Introdução às energias renováveis; Normas técnicas, regulamentações e leis aplicáveis à geração distribuída; Introdução a Sistemas Eólicos: histórico, princípio de funcionamento e os tipos de máquinas eólicas; componentes das máquinas eólicas e sua operação. Sistemas Fotovoltaicos: princípio de funcionamento e definição de sistemas fotovoltaicos; curvas características, circuitos equivalentes e interconexão de células fotovoltaicas; Inversores para sistemas fotovoltaicos; Dimensionamento de sistemas fotovoltaicos (conectados à rede elétrica); Análise de sistemas fotovoltaicos implementados (estudo de caso).	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os diversos tipos de geração alternativa de energia elétrica. • Conhecer as características da geração de energias alternativas no Brasil e Ceará; • Entender a importância da substituição de fontes de energias fósseis por fontes de energias renováveis. • Compreender os conceitos e características de geração de energia solar fotovoltaica. • Compreender os conceitos e características de geração de energia eólica. 	
UNIDADE I -	
PROGRAMA	
INTRODUÇÃO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS	
UNIDADE 2 -	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introdução às energias renováveis 1.2. Balanço internacional e nacional de energia renovável 1.3. Introdução às fontes de geração de energia renovável (Hidroelétrica, Eólica, Solar, Biomassa, Biodigestores, Células a combustível, Outros) 1.4. Normas técnicas, regulamentações e leis aplicáveis à geração distribuída.
SISTEMAS EÓLICOS	
<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Histórico, princípio de funcionamento e tipos de máquinas eólicas 2.2. Componentes das máquinas eólicas e sua operação 2.3. Sistemas isolados da rede elétrica e sistemas conectados com a rede elétrica 	

- 2.4. Normas e regulamentos
- 2.5. Impactos ambientais

SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

- UNIDADE 3 -
- 3.1. Princípio de funcionamento e definição de sistemas fotovoltaicos
 - 3.2. Curvas características, circuitos equivalentes e interconexão de células fotovoltaicas
 - 3.3. Inversores para sistemas fotovoltaicos
 - 3.4. Dimensionamento de sistemas fotovoltaicos (conectados à rede elétrica)
 - 3.5. Análise de sistemas fotovoltaicos implementados (estudo de caso)
 - 3.6. Normas e regulamentos
 - 3.7. Impactos ambientais

AULAS PRÁTICAS

1. Simulação de circuitos de energia solar
2. Montagem de sistema de energia solar
3. Simulação de circuitos de energia eólica
4. Montagem de sistema de energia eólica
5. Estudo de caso de sistemas fotovoltaicos implementados

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, bem como técnicas audiovisuais;
- Resolução de exercícios em sala;
- Práticas de laboratório e simulações em softwares dedicados;
- Discussão de experiências;
- Visitas técnicas.

AValiação

- Listas de exercícios referentes à matéria;
- Provas complementares às listas;
- Provas de desempenho didático;
- Resoluções de exercícios pelos alunos em sala de aula;
- Avaliação qualitativa, processual e contínua baseada na participação dos alunos em sala de aula e percepção subjetiva de aprendizagem e desenvolvimento do aluno pelo professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOPEZ, R. A. **Energia eólica**. São Paulo: Artliber, 2012. 366 p. ISBN 9788588098701.

PINTO, M. O. **Fundamentos de Energia Eólica**. 1ª ed. Editora LTC, 2013. 392p. ISBN: 9788521621607.

VILLALVA, M. G; GAZOLI, J. R. **Energia Solar Fotovoltaica –Conceitos e Aplicações**. 2ª ed. revisada e atualizada. São Paulo: Érica, 2015. 224p. ISBN 8536514892.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANEEL. **RESOLUCAO NORMATIVA No 482**, DE 17 DE ABRIL DE 2012.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGETICA. **Energia renovável**: hidráulica, biomassa, eólica, solar e oceânica. Disponível em: <http://epe.gov.br/>.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGETICA. **Energia termelétrica**: gás natural, biomassa, carvão e nuclear. 2016. Disponível em: <http://epe.gov.br/>.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGETICA. **Anuário estatístico de energia elétrica**. Edição anual. Disponível em: <http://epe.gov.br/>.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGETICA. **Balanco energético nacional**. Edição anual. Disponível em: <http://epe.gov.br/>.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS	
Código:	ICP
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	10h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	ELAN
Semestre:	S3
Nível:	Técnico
EMENTA	
Introdução à Instrumentação. Sistemas analógicos. Simbologia e nomenclatura de instrumentação industrial. Sensores e transdutores.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento de diversos tipos de sensores e transdutores. • Compreender, ler e interpretar esquemas de plantas industriais. Aplicação de sensores e transdutores. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 1-	<p style="text-align: center;">INTRODUÇÃO À INSTRUMENTAÇÃO E AOS SISTEMAS ANALÓGICOS:</p> <p>1.1. Sinais analógicos;</p> <p>1.2. Sinais Digitais;</p> <p>1.3. Transdutor;</p> <p>1.4. Conversores A/D e D/A</p> <p>1.5. Transmissor;</p>
UNIDADE 2-	<p style="text-align: center;">SIMBOLOGIA E NOMENCLATURA DE INSTRUMENTAÇÃO:</p> <p>1.- Símbolos e nomenclaturas utilizadas em diagramas de processo e instrumentação industrial;</p> <p>2.2. Classificação de instrumentos em relação a sua função;</p> <p>2.3. Normas.</p>
UNIDADE 3-	<p style="text-align: center;">SENSORES E TRANSDUTORES:</p> <p>3.1. Medição de grandezas elétricas;</p> <p>3.2. Sensores de temperatura;</p> <p>3.3. Sensores ópticos;</p> <p>3.4. Sensores de vazão;</p>

- 3.5. Sensores de força e pressão;
- 3.6. Sensores de presença;
- 3.7. Posição e deslocamento;
- 3.8. Sensores de nível;
- 3.9. Sensores de velocidade;

AULAS PRÁTICAS

1. Utilização de Sensores de temperatura;
2. Utilização de Sensores ópticos;
3. Utilização de Sensores de força e pressão;
4. Utilização de Sensores de presença;
5. Utilização de Sensores de nível;
6. Montagem de circuitos condicionadores de sinal – Amplificadores de Sinal;
7. Montagem de circuitos condicionadores de sinal – Filtros passa-alta, passa-baixa e passa-faixa;
8. Regulação de corrente e velocidade de motores.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas;

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas;
- Apresentação de seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIALHO, A. B.. **Instrumentação Industrial**. Editora Érica. São Paulo. 2002.

JÚNIOR, A. P. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. Editora McGraw-Hill. São Paulo. 1988.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações**. Editora Érica. 4ª Edição. São Paulo. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, R L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. 11ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

CAPELLI, A. **Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos**. Editora Érica. São Paulo. 2006.

MALVINO, A. **Eletrônica**. Editora McGraw-Hill do Brasil. 7ª Edição. São Paulo. 2008. v.2.

NATALE, F. **Automação Industrial**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed. 2007.

WINDERSON, E. Santos, SILVEIRA, Paulo Rogério. **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Editora Érica, 9ª ed. 2007.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

COMPONENTE CURRICULAR: PRÁTICA PROFISSIONAL	
Código:	PP
Curso:	Técnico Subsequente em Eletrotécnica
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	0
Prática Profissional:	40h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S3
Nível:	Técnico
EMENTA	
<p>A disciplina de Prática Profissional objetiva a integração de conhecimentos adquiridos ao longo do curso técnico em eletrotécnica, através do desenvolvimento de projetos práticos. Com foco na resolução de problemas reais do campo de trabalho em eletrotécnica, os alunos irão aplicar técnicas e conceitos aprendidos nas diversas disciplinas do curso, reforçando a importância de normas técnicas, segurança no trabalho e ética profissional.</p>	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conhecimentos teóricos em situações práticas de projeto. • Desenvolver habilidades para resolver problemas técnicos complexos. • Promover a colaboração e a comunicação através do trabalho em equipe. • Aplicar normas técnicas e práticas de segurança do trabalho em todas as atividades. • Reforçar a importância da ética na prática profissional. 	
UNIDADE 1 - PROGRAMA	
INTRODUÇÃO À PRÁTICA PROFISSIONAL	
UNIDADE 1 -	<p>1. O que é a Prática Profissional</p> <p>1.2. Importância e benefícios da Prática Profissional</p> <p>1.3. Definição do projeto a ser desenvolvido</p>
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	
UNIDADE 3 -	<p>2.1. Planejamento e gerenciamento do projeto</p> <p>2.2. Aplicação dos conhecimentos teóricos</p> <p>2.3. Utilização das normas técnicas</p> <p>2.4. Identificação e resolução de problemas</p>
TRABALHO EM EQUIPE E COMUNICAÇÃO	
	<p>3.1. Importância do trabalho em equipe</p> <p>3.2. Comunicação eficaz no desenvolvimento do projeto</p>

- 3.3. Gestão de conflitos e tomada de decisões em equipe

SEGURANÇA DO TRABALHO

- 4.1. Boas práticas e normas de segurança do trabalho
4.2. Prevenção de acidentes e gestão de riscos no projeto

ÉTICA NA PRÁTICA PROFISSIONAL

UNIDADE 4 -

- 5.1. Conceito de ética e sua importância no ambiente de trabalho
5.2. Princípios éticos na execução do projeto

UNIDADE 5 - AULAS PRÁTICAS

1. Planejamento do projeto
2. Desenvolvimento e execução do projeto
3. Revisão e ajuste do projeto
4. Apresentação do projeto
5. Avaliação e feedback do projeto

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais (vídeos, uso de softwares);
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AValiação

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas;
- Apresentação de seminários;
- Elaboração de projeto final;
- Opcionalmente, a avaliação da disciplina de Prática Profissional poderá se dar de forma qualitativa por meio de apresentação dos comprovantes listados na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** deste documento, desde que o somatório de atividades perfaça as 40h da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LANDER, C. W. **Eletrônica Industrial**. Editora McGraw-Hill do Brasil. 2ª Edição. São Paulo. 1996.

MALVINO, A. **Eletrônica**. Editora McGraw-Hill do Brasil. 7ª Edição. São Paulo. 2008. v.2.

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência**. Editora Makron Books. São Paulo. 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AHMED, A. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. 11ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

GIMENEZ, S. P.; ARRABAÇA, D. A. **Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de potência.** São Paulo: Érica, 2013.

GIMENEZ, S. P.; ARRABAÇA, D. A. **Eletrônica de potência: conversores de energia CA/CC.** 2ª ed., São Paulo: Érica, 2016.

MELLO, L. F. P. **Análise e projeto de fontes chaveadas.** Editora Érica. São Paulo. 1996.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

8.4 Disciplinas Optativas

EDUCAÇÃO FÍSICA (OPTATIVA)

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA (OPTATIVA)	
Código	EF
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Introdução ao processo de aquisição do conhecimento sistematizado acerca da cultura corporal. Desenvolvimento de reflexões, pesquisas e vivências da relação corpo, natureza e cultura. Princípios didático-pedagógicos para apropriação do conhecimento produzido e redimensionado pela humanidade ao longo de sua história. Abordagem das diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino da História e da Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none">• Construir o conhecimento crítico-reflexivo sobre as práticas corporais, assegurando a participação irrestrita nas diversas vivências pertinentes à cultura corporal e sua relação com a área da administração;• Conhecer, conceituar e ressignificar as diversas manifestações da cultura corporal produzidas pelas diversas sociedades;• Vivenciar de maneira teórica e prática os elementos dos jogos, das danças, das lutas, das ginásticas, dos esportes e da qualidade de vida, atribuindo-lhes um sentido e um significado próprios;• Relacionar os conteúdos da educação física com a temática da administração e sua atuação profissional específica;• Desenvolver atitudes e valores intrínsecos da cultura corporal, tais como ética, cooperação, liderança, autonomia, a criatividade, a integração, a capacidade de comunicação, reflexão, crítica, Co decisão e coeducação, bem como as relações étnico-raciais.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 -	HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO FÍSICA NO BRASIL E NO MUNDO;
UNIDADE 2 -	1.1. Esportes de matriz africana e indígena: como capoeira, maculelê, samba de roda, lutas africanas, corridas de tora, entre outros.
UNIDADE 3 -	MANIFESTAÇÕES DA CULTURA CORPORAL;
	2.1. Jogos, Brinquedos e Brincadeiras; Lutas e Jogos de Oposição; Danças e Atividades
	2.2. Rítmicas; Ginástica e Atividade Física; Esportes Convencionais, Não-Convencionais
	2.3. e de Aventura Conhecimentos sobre o Corpo, Saúde e Qualidade de Vida
LAZER, TEMPO LIVRE E RECREAÇÃO	

NOÇÕES DE SOCORROS DE URGÊNCIA.

ESPORTES ADAPTADOS:

- 5.1. Educação Física Adaptada
- 5.2. Objetos de conhecimento, regras básicas,
- 5.3. fundamentos técnicos, concepções táticas, histórico e evolução do esporte adaptado.

UNIDADE 1 METODOLOGIA DE ENSINO

UNIDADE 1 Exposições dialogadas dos diversos tópicos;

- Resolução de exercícios;
- Seminários;
- Debates.

AVALIAÇÃO

A avaliação será diagnóstica, processual e formativa através de trabalhos dirigidos, provas, seminários. A avaliação da disciplina ocorrerá, em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo Regulamento de Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DARIDO, S. C. **Educação física e temas transversais na escola**. Campinas: Papyrus, 2012.

FINK, S. C. M. **Educação física escolar**. Curitiba: Intersaberes, 2014. **(BVU)**

SILVA, M. R. **Educação Física**. Curitiba: Intersaberes, 2016. **(BVU)**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTELLANI FILHO, L. **Educação no Brasil: a história que não se conta**. 19.ed. Campinas: Papyrus, 2011.

DIEHL, R. M. **Jogando com as diferenças**. São Paulo: Phorte, 2008.

MARCO, A. **Educação física: cultura e sociedade**. Campinas: Papyrus, 2015. **(BVU)**

NEIRA, M. G. *et al.* **Educação física cultural**. São Paulo: Blucher, 2018. **(BVU)**

SANTOS, E. F. **Manual de primeiros socorros da educação física aos esportes. O papel do educador físico no atendimento de socorro**. 1 ed. Rio de Janeiro, Galenus 2014.

Professor do Componente Curricular

Coordenadoria Técnica- Pedagógica

Coordenador do Curso

Diretoria de Ensino

ÉTICA PROFISSIONAL (OPTATIVA)

DISCIPLINA: ÉTICA PROFISSIONAL (OPTATIVA)	
Código	ETIC
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	0h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Relações humanas e interpessoais; Relações étnico-raciais e questões de gênero; Moralidade e respeito às diferenças; Ética profissional no mundo capitalista e atuação profissional. Cultura afro-brasileira e indígena. Diversidade, trabalho e produtividade. Direitos Humanos: as relações étnico-raciais, de classe, de sexualidade, de gênero e de inclusão de pessoas com deficiência.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none">• Aprofundar a prática do profissional e sua relação com o mercado de trabalho e a sociedade;• Realizar integração entre a área técnica, relações interpessoais e intergrupais;• Fomentar a ética e responsabilidade no trabalho	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 - ÉTICA E SOCIEDADE	
<ol style="list-style-type: none">1.1. A Conceito de ética e importância;1.2. Ética e moralidade;1.3. Códigos morais socialmente construídos;1.4. Diferenças étnico-raciais e culturais;1.5. História e cultura afro-brasileira, africana e indígena na formação cultural do Brasil;1.6. Direitos Humanos.	
UNIDADE 2 -	
1.7. Acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência.	
RELAÇÕES INTERPESSOAIS E INTERGRUPAIS	
<ol style="list-style-type: none">2.1. - Grupos e equipes de trabalho.2.2. - Cooperação versus competição.	
UNIDADE 3 -	
<ol style="list-style-type: none">2.3. - Equipes de desempenho.2.4. - Diversidade e produtividade.2.5. - Técnicas de apresentação e treinamento.	
ÉTICA E TRABALHO	
<ol style="list-style-type: none">3.1. - Capitalismo, comércio, indústria e a ética no mundo globalizado capitalista.3.2. - Estudo do posto de trabalho.3.3. - Ética profissional e responsabilidade social.3.4. - Valores éticos e código de ética profissional.3.5. - A ética das organizações e atuação profissional frente os dilemas éticos.3.6. - Legislação profissional do técnico.3.7. - CONFEA e CREAs.3.8. - Perfil Profissional de Conclusão do Curso3.9. - Visão de Mercado de Trabalho	

3.10. - Área de Atuação

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas. Leitura de textos e análises de questões. Produções individuais e em grupo. Debates circulares. Pesquisas bibliográficas e exposição de trabalhos e seminários.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Metrologia ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são: - Grau de participação e rendimento do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe, como debates, júri simulado, pesquisa e relatório, avaliação escrita, seminários etc.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JUNIOR, A. D. B. **Intersaberes | Fundamentos Da Ética**. Editora Paperback. ISBN:9788559721201. 2016.

MINICUCCI, A. **Relações Humanas - Psicologia das relações interpessoais**. Editora Atlas, 2001.

SÁ, A. L. **Ética Profissional**. São Paulo: Atlas, 6. ed., 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIAS, R. **Sociologia e Ética Profissional**. Pearson, ISBN: 9788543012223. 2017

GALVÃO FILHO, T. A. **A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios**. Revista Entreideias, Salvador, v. 2, n.1, p. 25-42, 2013.

KYRILLOS, L.; JUNG, M. **Comunicar para liderar**. Editora Contexto, 2015.

MICHALYSZIN, M. S. **Relações étnico-raciais para o ensino da identidade e da diversidade cultural brasileira**. Editora Intersaberes, ISBN: 9788544300770. 2014

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento Interpessoal**. Rio de Janeiro: José Olympio, 14. ed, 2004.

ROBBINS, S. P. **Comportamento Organizacional**. 11ª edição. Editora Pearson, 2005.

SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência. Protocolo Facultativo sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Brasília, 2007. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192

SILVA, L. G. S. **Educação inclusiva: práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões**. Brasil, Editora Paulinas, 2014.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

LIBRAS (OPTATIVA)

DISCIPLINA: LIBRAS (OPTATIVA)	
Código	LB
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S2
Nível:	Técnico
EMENTA	
Princípios básicos do funcionamento da língua brasileira de sinais. Estrutura linguística em contextos comunicativos (frases, diálogos curtos). Aspectos peculiares da cultura das pessoas surdas. Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Educação bilíngue e inclusiva.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none">• Discorrer sobre o contexto da comunidade surda e as transformações relacionadas;• Perceber a Libras como a segunda língua oficial do Brasil;• Explorar os aspectos da deficiência auditiva, aliando teoria e prática;• Compreender os principais conceitos referentes às línguas de sinais;• Estudar os principais sinais do alfabeto digital;• Compreender as formas básicas de comunicação gestual da Libras	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 -	INTRODUÇÃO; 1.1. Conceituação de Língua de Sinais; 1.2. O que é cultura e comunidade surda? Classificadores; 1.3. Surdo: quem é ele? O que é surdez? 1.4. Amparo legal da educação inclusiva;
UNIDADE 2 -	1.5. Textos e contextos da educação inclusiva; 1.6. Noções de Linguística aplicada a LIBRAS.
UNIDADE 3 -	ESTRUTURA DA LIBRAS.; 2.1. Como fazer cada sinal. 2.2. Configuração das mãos. 2.3. Ponto de articulação. 2.4. Movimento. 2.5. Orientação. 2.6. Expressões facial e corporal. 2.7. Posicionamento de mãos. 2.8. Iconicidade. 2.9. Estilo de pensar e construir as frases.
	VOCABULÁRIO. 3.1. Datilografia e sinal soletrado. 3.2. Soletração rítmica. 3.3. Alfabeto: Letras e números.

- 3.4. Identificação.
- 3.5. Saudações.
- 3.6. Números ordinais.
- 3.7. Calendário e Horários.
- 3.8. Nomes e Pronomes.
- 3.9. Dias da Semana.
- 3.10. Meses do Ano.
- 3.11. Comandos.
- 3.12. Verbos de ação e de estado.
- 3.13. Sentimentos e adjetivos.
- 3.14. Pessoas da família e sinais relacionados a relacionamentos.
- 3.15. Cores.
- 3.16. Tipos de Frases.
- 3.17. Deficiências
- 3.18. Nomenclatura de cursos.
- 3.19. Profissões e sinais relacionados ao ambiente de trabalho.
- 3.20. Advérbios de tempo, de espaço e de intensidade.
- 3.21. Condições climáticas.
- 3.22. Animais e sinais de contexto de animais.

METODOLOGIA DE ENSINO

O desenvolvimento do currículo dar-se-á por meio de aulas presenciais teóricas e práticas e atividades dinâmicas visando à participação e empenho dos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.

AVALIAÇÃO

O discente será avaliado de acordo com seu desempenho em avaliações teóricas e participação nas atividades dinâmicas e apresentação de seminários. A avaliação da disciplina ocorrerá, em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo Regulamento de Organização Didática – ROD, do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAGGIO, M. A. **Libras**. Curitiba: Intersaberes, 2017.

LACERDA, C. B.; SANTOS, L. F.; MARTINS, V. R. O. **Libras: Aspectos fundamentais**. Curitiba: Intersaberes, 2019.

SILVA, R. D. **Língua Brasileira de Sinais- Libras**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS** - v.1. São Paulo: EDUSP, 2001.

CHOI, D. *et al.* **Libras: conhecimento além dos sinais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

FELIPE, T. A. **Libras em contexto: curso básico**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

QUADROS, R. M. **Libras**. São Paulo: Parábola, 2019.

SANTANA, A. P. **Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguística**. 5 ed. São Paulo: Summus, 2015.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

INGLÊS INSTRUMENTAL (OPTATIVA)

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL (OPTATIVA)	
Código	II
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	0h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S2
Nível:	Técnico
EMENTA	
Estratégias de leitura, estudo de pontos gramaticais, estudo de vocabulário e textos.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar ao aluno o conhecimento de estratégias de leitura em língua inglesa;• Estudar classes gramaticais em inglês;• Utilizar conhecimentos gramaticais, estratégias de leitura e vocabulários para fazer leitura e compreensão de textos em língua inglesa.	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 -	ESTRATÉGIAS DE LEITURA
	1.1. Cognatos, conhecimento prévio, skimming, scanning, informação nãoverbal, inferência contextual, palavras chave e grupos nominais.
UNIDADE 2 -	PONTOS GRAMATICAIS
	2.1. Presente, passado e futuro;
	2.2. Plural dos substantivos;
UNIDADE 3 -	2.3. Comparativo e superlativo (adjetivos);
	2.4. Afixos.
	TEXTOS EM INGLÊS
	3.1. Leitura e compreensão de textos em língua inglesa.
METODOLOGIA DE ENSINO	
<ul style="list-style-type: none">• Aulas expositivas e dialogadas;• Atividades individuais e em grupo;• Leitura e compreensão de textos.	
AVALIAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none">• Participação nos trabalhos desenvolvidos;• Trabalhos individuais e em grupo (atividades);• Avaliações escritas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

MURPHY, R. **Grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate learners**. Cambridge University Press; 5th ed. Edição, 2019.

Oxford Advanced Learner's Dictionary. Oxford University Press. Oxford. 2015.

SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, A. D.; SILVA, S. S. **Inglês Instrumental: Caminhos para a leitura**. Teresina: Alínea Publicações Editora, 2002.

LIMA, D. **Gramática de Uso da Língua Inglesa: a gramática do inglês na ponta da língua**. Alta books: 1ª edição, 2018.

ROSSETI, C. R. **Inglês instrumental: técnico em segurança do trabalho**. Mococa: Edição do autor. 2015.

ROSSETI, C. R. **Inglês instrumental: técnico em química**. Mococa: Edição do autor. 2015.

SCHUMACHER, C. A. **Gramática de inglês para brasileiros**. Alta books: 2ª edição, 2018.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

ARTE, EDUCAÇÃO, CULTURA E MÚSICA (OPTATIVA)

DISCIPLINA: ARTE, EDUCAÇÃO, CULTURA E MÚSICA (OPTATIVA)	
Código	ART
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S2
Nível:	Técnico
EMENTA	
<p>Conceitos, significados e elementos da Arte. História da Arte. A criatividade e a expressividade como fundamentos da condição humana. Elementos da arte afro e afro-brasileira. A arte e as novas tendências e tecnologias. Produções, visitas e apreciações da Arte. A cultura Surda: Surdo e Surdez. Cultura e comunidade surda.</p>	
OBJETIVO(S)	
<p>Apreciar produtos da arte, analisar, refletir e compreender os diferentes processos de arte, através das diversas manifestações socioculturais e históricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar produções individuais ou coletivas nas diversas linguagens da arte (música, arte visual, dança e arte cênica etc.). • Reconhecer e valorizar a cultura africana e afro-brasileira. • Compreender a cultura como elemento dinâmico que compõe a identidade de um povo. 	
PROGRAMA	
UNIDADE 4-	<p>CONCEITO</p> <p>4.1. Construção de conceitos de Arte;</p> <p>4.2. Arte como área de conhecimento, formação estética e cultural;</p> <p>4.3. Artes Visuais e audiovisual;</p> <p>4.4. História das Artes Visuais no Brasil e Mundial: Pré-História à Arte Moderna,</p> <p>4.5. Vanguardas Artísticas</p>
UNIDADE 5-	<p>Introdução à surdez e à cultura surda: Conceitos e definições de surdez, aspectos históricos e sociais da surdez, identidade e cultura surda;</p>
UNIDADE 6-	<p>ARTE CONTEMPORÂNEA</p> <p>ARTES VISUAIS</p> <p>5.1. Formação estética (teórico/prática): Elementos constituintes das Artes Visuais (pintura, escultura, desenho) e do audiovisual;</p> <p>5.2. Patrimônio Cultural, o excesso de imagem e a pobreza da experiência na sociedade contemporânea;</p> <p>5.3. História do Teatro no Brasil e Mundial: Pré-História ao Teatro Moderno</p>
UNIDADE 7-	<p>ARTES INDÍGENAS E AFRICANAS</p> <p>6.1. Arte e Artesanato Indígena;</p> <p>6.2. Cultura Indígena no Brasil;</p> <p>6.3. Etnocentrismo, Eurocentrismo e Culturas Africanas;</p> <p>6.4. Cultura Afro-Brasileira.</p> <p>ARTE BIZANTINA</p>

7.1. Arte Cristã primitiva, Renascimento, Vanguardas Modernistas;

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas-dialogadas com a utilização de debates, visitas a diferentes espaços culturais, oficinas, construções artísticas e produções individuais e coletivas, entre outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação como um processo contínuo, ocorrerá durante todo o percurso da disciplina. Nesse sentido, a participação nas aulas, oficinas e as produções individuais e coletivas serão tomadas como referência nesse processo. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação e interesse do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados.

A avaliação da disciplina ocorrerá, em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo Regulamento de Organização Didática – ROD, do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DUARTE Jr., J. F. **Fundamentos Estéticos da Educação**. Campinas, SP: Papyrus, 2002.

DUARTE Jr., J. F. **Por que Arte-Educação?** Campinas, SP: Papyrus, 1988.

FRENDIA, P. **Arte em Interação**. 1ed. São Paulo: IBEP, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, A. M. **Arte-Educação**. São Paulo: Cortez, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Linguagem, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Educação Profissional – **Referências Curriculares Nacionais da Educação Profissional de nível Técnico – Área profissional, Artes**. Brasília, 2000.

CUNHA, M. C. **História dos índios no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras: Secretaria Municipal de Cultura/FAPESP, 1992.

KI-ZERBO, J. **História Geral da África: metodologia e pré-História da África**, vol. IV. São Paulo: Ática; Paris: Unesco, 1982.

PROENÇA, G. **A História da Arte**. São Paulo: Ática, 1994.

SKLIAR, C. **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016. 190 p. ISBN 9788587063175.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

PRÁT. DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA (OPTATIVA)

COMPONENTE CURRICULAR: PRÁT. DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA (OPTATIVA)	
Código	PAC
Carga horária total:	40h
Carga horária de aulas práticas:	36h
Número de créditos:	02
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S1
Nível:	Técnico
EMENTA	
Introdução à aprendizagem colaborativa/cooperativa; Aprendizagem Baseada em Projeto – ABP; Metodologias de aprendizagem colaborativa: Aprendendo Juntos, Investigando em Grupo, Controvérsia acadêmica estruturada, Classe Jigsaw, Aprendizagem em Equipes de Estudantes (STAD e TGT), Instrução complexa: Pensamento de nível elevado em classes heterogêneas.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver conhecimentos acerca da aprendizagem colaborativa;• Capacitar os alunos a elaborarem grupos/células de estudos de outras disciplinas;• Desenvolver habilidades sociais nos alunos;	
PROGRAMA	
UNIDADE 1 -	INTRODUÇÃO
	1.1. Introdução à aprendizagem colaborativa/cooperativa e suas origens
UNIDADE 2 -	1.2. Aprendizagem Baseada em Projetos - ABP
METODOLOGIAS DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA	
2.1. Aprendendo Juntos;	
2.2. Investigando em Grupo;	
2.3. Controvérsia acadêmica estruturada,	
2.4. Classe Jigsaw;	
2.5. Aprendizagem em Equipes de Estudantes (STAD e TGT);	
2.6. Instrução complexa: Pensamento de nível elevado em classes heterogêneas.	
AULAS PRÁTICAS	
1. Praticando a Aprendendo Juntos;	
2. Praticando a Investigando em Grupo;	
3. Praticando a Controvérsia acadêmica estruturada,	
4. Praticando a Classe Jigsaw;	
5. Praticando a Aprendizagem em Equipes de Estudantes (STAD e TGT);	
6. Praticando a Instrução complexa: Pensamento de nível elevado em classes heterogêneas.	
METODOLOGIA DE ENSINO	

- Aulas expositivas introdutórias
- Aplicação prática das técnicas em grupos de estudos

AVALIAÇÃO

- A avaliação se dará na forma da média das notas de N1 e N2 obtidas pelos alunos nas demais disciplinas cursadas no semestre, mediante apresentação de registro acadêmico.
- Alunos que optarem, poderão realizar uma avaliação teórica sobre os assuntos abordados na disciplina.
- Avaliação qualitativa, processual e contínua baseada na participação dos alunos em sala de aula e percepção subjetiva de aprendizagem e desenvolvimento do aluno pelo professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FREITAS, L.V.; FREITAS C.V. **Aprendizagem Cooperativa**. Porto: Edições Asa, 2003.

PBL Online. **Project Based Learning**. Disponível em: < <http://pbl-online.org/pathway2.html>>. Acesso em: 9 jun. 2012.

TORRES, P. L. **Laboratório online de Aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação**. Tubarão: Ed. Unisul, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KOKUBUN, E.; LEITE, L. **Aprendizagem colaborativa na escola: o que é, como fazer**. Editora Contexto, 2018.

NITZKE, J. A.; CARNEIRO, M. L. F.; GELLER, M.; SANTAROSA, L. **Criação de ambientes de aprendizagem colaborativa**. Disponível em: <<http://penta.ufrgs.br/pgie/sbie99/acac.html>>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SANTOS, E. O. **Ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias livre, plurais e gratuitas**. Revista FAEBA, v.12, n. 18, 2003.

SANTOS, M. **Aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais: contributos teóricos e práticos**. Editora Livpsic, 2019.

VALASKI, S. **A aprendizagem colaborativa com o uso de computadores: uma proposta para a prática pedagógica**. Curitiba, 2003. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____

ELETRÔNICA INDUSTRIAL (OPTATIVA)

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA INDUSTRIAL (OPTATIVA)	
Código	ELIN
Carga horária total:	80h
Carga horária de aulas práticas:	20h
Número de créditos:	04
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S3
Nível:	Técnico
EMENTA	
Chaves Eletrônicas de Potência. Circuitos discretos e digitais para comando de chaves de potência. Conversores CA / CC. Conversores CC / CC. Conversores CC / CA. Reguladores de tensão.	
OBJETIVO(S)	
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer os principais dispositivos eletrônicos de potência.• Compreender o funcionamento dos circuitos eletrônicos para comando de chaves eletrônicas de potência.• Compreender o princípio de funcionamento de conversores de potência eletrônicos.• Interpretar diagramas esquemáticos de circuitos eletrônicos.• Analisar o comportamento de dispositivos de chaveamento.• Analisar os principais circuitos usados para o comando de chaves eletrônica de potência.	
PROGRAMA	
ETAPA 1	
UNIDADE 1 -	TIRISTORES: 1.1. A trava ideal; 1.2. Modelo com transistores; 1.3. Diodo Shokley; 1.4. SCR e suas variações; 1.5. DIAC;
UNIDADE 2 -	1.6. TRIAC; 1.7. Precauções no uso de tiristores.
UNIDADE 3 -	COMANDO DE TIRISTORES: 2.1. Circuito integrado 741. Circuitos básicos com o 741; 2.2. Circuito Integrado 555, circuitos básicos como 555; 2.3. TUI-Transistor de unijunção; 2.4. TCA785 e o controle do ângulo de disparo.
	RETIFICAÇÃO: 3.1. Revisão dos retificadores não controlados usando cálculo integral, monofásicos e trifásicos;

- 3.2. Retificação monofásica controlada de meia onda;
- 3.3. Retificação monofásica controlada de onda completa com derivação central;
- 3.4. Retificação monofásica controlada em ponte e suas variações com a carga;
- 3.5. Retificação trifásica controlada de meia onda;
- 3.6. Retificação trifásica controlada de onda completa.

AULAS PRÁTICAS – ETAPA 1.

1. Características de TBJs, MOSFETs e IGBTs;
2. Características gerais e testes com tiristores.
3. Circuito de comando de tiristores.
4. Análise de parâmetros em retificadores monofásicos não controlados.
5. Simulação e montagem de retificador monofásico de meia onda controlado.
6. Análise de retificadores monofásicos de onda completa controlados.
7. Análise de retificadores trifásicos controlados.

ETAPA 2

REGULADORES DE TENSÃO:

- UNIDADE 4 -** Revisão: regulador série com amplificação de erro;
- 4.2. Limitadores de corrente;
 - 4.3. Reguladores integrados, reguladores CA

CONVERSORES:

UNIDADE 5 -

- 5.1. Conversores de tensão CC/CC e CC/CA;
- 5.2. Fontes chaveadas (princípio de funcionamento e controle);
- 5.3. Ciclo conversores, inversor monofásico em ponte. Inversor trifásico em ponte, inversor com fonte CC.

AULAS PRÁTICAS – ETAPA 2.

1. Exemplos de conversores CC/CC.
2. Exemplo de conversor CC/CA.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas com apoio de técnicas audiovisuais;
- Pesquisas bibliográficas;
- Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Participação e frequência em sala de aula;
- Apresentação de trabalhos individuais e coletivos;
- Desempenho nas avaliações escritas;
- Apresentação de seminários;
- Elaboração de projeto final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MALVINO, A. **Eletrônica**. Editora McGraw-Hill do Brasil. 7ª Edição. São Paulo. 2008. v.2.

LANDER. C. W. **Eletrônica Industrial**. Editora McGraw-Hill do Brasil. 2ª Edição. São Paulo. 1996.

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência**. Editora Makron Books. São Paulo. 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AHMED, A. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos**. 11ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

GIMENEZ, S. P.; ARRABAÇA, D. **Aparecido. Eletrônica de potência: conversores de energia CA/CC**. 2ª ed., São Paulo: Érica, 2016.

GIMENEZ, S. P; ARRABAÇA, D. A. **Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de potência**. São Paulo: Érica, 2013.

MELLO, L. F. P. **Análise e projeto de fontes chaveadas**. Editora Érica. São Paulo. 1996.

Professor do Componente Curricular _____	Coordenadoria Técnica- Pedagógica _____
Coordenador do Curso _____	Diretoria de Ensino _____