SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – IFAL

CAMPUS ARAPIRACA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

ARAPIRACA

2026

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

José Arnóbio De Araújo Júnior

Augusto César Lúcio De Oliveira

Emerson Felipe Araújo Magalhães

Paulo Wagner Lopes Da Silva

Renata Imaculada Soares Pereira

Sheila Márcia De Assunção Silva

Renalvo Cavalcante Silva

Fernando Nascimento Gomes

Júlio César Do Nascimento

José Enildo Freire Costa

Breno Cruz De Gois

Paulo César Do Nascimento Cunha

Fernanda Cordeiro Dos Santos Maia

Alberto Lúcio De Melo

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – IFAL

REITOR
Carlos Guedes de Lacerda

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Heverton Lima de Andrade

PRÓ-REITORA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
Carolina Mendonça de Moraes Duarte

PRÓ-REITORA DE ENSINO
Maria Cledilma Ferreira da Silva Costa

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO
Gilberto da Cruz Gouveia Neto

PRÓ-REITORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Eunice Palmeira da Silva

DIRETORIA DE ARTICULAÇÃO DO ENSINO
Patricia Borsato Satírio

DEPARTAMENTO DE GRADUAÇÃO
Talita dos Santos Gonçalves

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA
Israel Crescencio da Costa

CAMPUS ARAPIRACA

DIREÇÃO GERAL
Augusto César Lúcio de Oliveira

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO
Weverthon Lima dos Santos

DEPARTAMENTO DE ENSINO
Aline Maria da Silva

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO **4**
2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS **5**
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO **9**
4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO **10**
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR **11**
5.1. Matriz Curricular 13
6. PRÁTICA PROFISSIONAL **14**
6.1 Assistência Estudantil 18
6.2. Acessibilidade 20
7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES **21**
8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM **22**
9. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS **25**
9.1 Biblioteca Física 25
9.2 Biblioteca Virtual 25
9.3 Instalações e Equipamentos 26
10. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO **31**
11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS/ÀS CONCLUINTES **32**
12. EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES **33**
12.1. Período I 33
12.2. Período II 40
12.3. Período III 46
12.4. Período IV 52
13. REFERÊNCIAS **57**

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Instituição: Instituto Federal de Alagoas - Ifal/Campus Arapiraca

Tipo de curso: Técnico Subsequente

Nome: Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Grau conferido: Técnica/o em Eletrotécnica

Modalidade: Presencial

Turno: Noturno

Carga horária total do curso: 1400 horas

Duração: 4 semestres/períodos

Prazo Máximo para a Integralização: 8 semestres

Quantidade total de vagas: 36 (trinta e seis) por turma

Periodicidade da oferta: Anual

Ocupações CBO associadas: 3131-05

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Este projeto de Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica é parte integrante das ofertas do Ifal, no âmbito da Educação Básica. Está ancorado no marco normativo deste nível de ensino a partir da Lei nº 9.394/96 que é complementada em leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares que constituem o arcabouço legal da educação profissional de nível médio. Está alinhado aos princípios norteadores da concepção de ensino do Ifal previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2024-2028, que orienta a educação ofertada no Instituto como transformadora da realidade, visando à superação das desigualdades sociais, preparando para a vida cidadã, possibilitando aos indivíduos a participação como sujeitos na sociedade científica e tecnológica, bem como buscando a integração entre formação geral e profissional numa perspectiva crítica, humanizadora e emancipadora. Nele se fazem presentes, também, elementos constitutivos do Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) evidenciado a partir dos seguintes princípios norteadores: trabalho como princípio educativo, a educação como estratégia de inclusão social, a gestão democrática e participativa e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Em um contexto de grandes transformações, notadamente no âmbito tecnológico, a educação profissional não pode se restringir a uma compreensão linear que apenas treina o/a cidadão/ã para a empregabilidade, e nem a uma visão reducionista que objetiva simplesmente preparar o/a trabalhador/a para executar tarefas instrumentais. Em função das mudanças na estrutura e na dinâmica do mundo do trabalho, a Lei nº 9.394/96 assume uma concepção de educação profissional, estabelecendo mecanismos de controle e avaliação da qualidade dos serviços educacionais, orientando um reposicionamento do currículo.

É papel da educação, fundamentada numa perspectiva humanista, formar cidadãos/ãs trabalhadores/as e conhecedores/as de seus direitos e obrigações que, a partir da apreensão do conhecimento, da instrumentalização e da compreensão crítica da atual sociedade, sejam capazes de empreender uma inserção participativa em condições de atuar qualitativamente no processo de desenvolvimento econômico e de transformação da realidade.

Considerando a necessidade de estreitar os laços com o setor produtivo, o curso técnico em Eletrotécnica alinha-se às diretrizes da Portaria MTE nº 3.872/2023, podendo atuar como a entidade formadora responsável pela atividade teórica em contratos de aprendizagem profissional.

Essa configuração permite que o percurso formativo do/a estudante seja integrado a programas de formação técnica metódica em empresas parceiras, potencializando a inserção de jovens e adultos no mundo do trabalho de forma protegida e qualificada. Assim, afirma-se a oferta de uma educação pública de qualidade, socialmente discutida e construída em processos participativos e democráticos, incorporando experiências que permitam acumular conhecimentos e técnicas, bem como dêem acesso às inovações tecnológicas e ao mundo do trabalho.

Como caminho metodológico para o cumprimento de tamanhos desafios, o papel da educação deve ser o de apontar para a superação da dicotomia entre o academicismo superficial e a profissionalização estreita que sempre pautaram a formulação de políticas educacionais para o nosso país.

Com o objetivo de responder às exigências de um mundo globalizado, bem como de contribuir para a elevação da qualidade de vida e para a construção de um futuro mais sustentável, propomos uma abordagem pedagógica para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio que harmoniza, de maneira equilibrada, a formação escolar e a vivência prática na empresa. Fundamentada na Prática Profissional na empresa, essa proposta valoriza a integração entre teoria e prática, promovendo a articulação contínua entre o conhecimento adquirido em sala de aula e sua aplicação em contextos reais de trabalho.

Essa estratégia não apenas favorece o desenvolvimento de autonomia, mas também potencializa o aprimoramento de competências essenciais ao exercício profissional, preparando os/as estudantes para enfrentar situações dinâmicas e complexas do ambiente corporativo contemporâneo. Ao longo da formação, os saberes, as atitudes e os comportamentos assimilados são constantemente exercitados e aperfeiçoados por meio de experiências autênticas, ampliando o

desenvolvimento integral do/a estudante e preparando-o/a para atuar de modo competente, crítico e criativo diante dos desafios do mundo do trabalho.

O estado de Alagoas possui uma área de 27.779,3 km², com 102 municípios, e a sua população residente é de 3.127.683 pessoas (IBGE, 2022), distribuídas proporcionalmente por faixa etária, tendo assim uma densidade demográfica de 112,33 hab/km². O estado possui ainda uma área urbanizada de 588,41 m², e a expectativa de vida é 77,5 anos (IBGE, 2022). O Produto Interno Bruto (PIB) no estado de Alagoas, de acordo com o setor econômico, apontou um crescimento nos seguintes setores: o setor agrícola cresceu 4,68%, pecuária 7,45%, e a produção florestal, pesca e aquicultura, crescimento de 0,49%; acompanhado do setor da indústria com crescimento de 7,6%; nos serviços o crescimento foi de 6,62% (IBGE, 2021).

Em virtude de questões multifatoriais, Alagoas é um dos estados mais pobres da Federação, o que impõe à sua população, nefastas consequências, traduzidas na carência e diversificação de indústrias, o que representa um forte indício de atraso econômico e de desenvolvimento. Segundo dados de pesquisas econômicas, Carvalho (2012), um terço do Produto Interno Bruto do estado é decorrente das transferências de recursos federais e das políticas sociais do governo federal. De acordo com Carvalho (2012), mais da metade da população alagoana depende dos recursos federais para sobreviver. Segundo pesquisas do IBGE (2021), o Índice de Desenvolvimento Humano no estado de Alagoas é de 0,684, o que leva a colocação no 26º lugar, no ranking de classificação nacional, ficando a frente somente do estado do Maranhão. Esse dado ressalta um forte indício de atraso econômico e de desenvolvimento, o que impõe à população consequências na qualidade de vida. Em relação à taxa de desemprego, segundo dados do IBGE (2022), Alagoas apresenta a segunda menor taxa do Nordeste (9%), refletindo um movimento de crescimento econômico salutar.

O Instituto Federal de Alagoas - Ifal insere-se, nesse contexto, atuando de forma eficaz na promoção de uma política educacional que tenha como prioridades a construção/produção/socialização do conhecimento e que seja capaz de estabelecer uma interface com a realidade, tendo como um dos indicadores o mundo do

trabalho, sem entretanto, deste tornar-se refém ou mesmo guardião dos seus interesses.

Segundo o censo demográfico do IBGE (2022), o município de Arapiraca conta com 234.696 (duzentos e trinta e quatro mil seiscentos e noventa e seis) habitantes. No âmbito da produção industrial, a região de Arapiraca conta com algumas indústrias no ramo de plásticos, laticínios e alimentos, além de evidenciar uma forte vocação para a indústria de móveis. Conta ainda com um setor terciário pujante com uma atividade comercial amplamente diversificada cuja “feira livre” constitui-se uma das maiores do interior do nordeste. Destaca-se ainda a presença de um complexo de agências bancárias públicas e privadas em cujo setor de serviços contempla ainda, várias empresas de distribuição de alimentos. Todo esse panorama evidencia a necessidade de constituição de um aporte em serviços de Eletrotécnica e automação em condições de consubstanciar o desenvolvimento da demanda industrial da região, abrangendo desde incrementos tecnológicos na área da indústria passando por essa mesma necessidade no campo da construção civil e serviços.

Com relação ao setor de energias renováveis, observa-se um crescente avanço no país na área de Energia Solar. Em 2019, o mercado de geração fotovoltaica no Brasil cresceu mais de 212%, alcançando a marca de 2,4 Gigawatts (GW) instalados. Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)[1], em 2019 foram instalados mais de 110 mil sistemas fotovoltaicos de mini e microgeração, correspondendo a R$ 4,8 bilhões e 15 mil profissionais trabalhando na área. Já em 2020, houve um crescimento de cerca de 1 GW entre janeiro e maio, de acordo com dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR). Foram inauguradas usinas em 20 estados e a geração fotovoltaica no país atingiu, assim, a marca de 5,5 GW, ou seja, um aumento de 130% em menos de um semestre.

Em 2023, segundo o Ministério de Minas e Energia (MME), a expansão da capacidade instalada da matriz elétrica foi de 7 Gigawatts (GW) entre janeiro e agosto. Desse total, 6,2 GW têm origem nas fontes solar e eólica. Na série histórica, esse ano apresentou o maior aumento da geração solar e o segundo maior

[1] Página ANEEL: https://www.gov.br/aneel/pt-br

incremento na energia eólica. As fontes renováveis compreendem 83,79% de toda a matriz elétrica do Brasil, uma referência internacional em energia limpa.No ano de 2023, do total da capacidade acrescentada em 2023 (89,9%) 46% vieram de eólicas e 43,9% de fotovoltaicas (EPE, 2025).

Seguindo a tendência do país, nota-se o aumento do número das instalações fotovoltaicas (residenciais, comerciais e industriais) em Arapiraca e nas regiões e estados circunvizinhos, surgindo assim uma alta demanda no setor com relação à qualificação dos profissionais para atuarem nesta área. Justificando-se, dessa forma, a implementação de um novo curso que atenda às demandas deste mercado, ofertando vagas que supram a carência.

Considerando as atuais demandas do mundo do trabalho e a necessidade de formação de profissionais capacitados/as na área de eletrotécnica, o Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica tem como objetivo formar profissionais-cidadãos/ãs fundamentados/as nas bases humanística, científica e tecnológica capazes de desenvolver atividades voltadas para o planejamento, a execução e a manutenção de instalações elétricas prediais, industriais e sistemas de potência, necessárias ao incremento do setor produtivo da região, fomentando a consecução da melhoria da qualidade de vida em sociedade por uma perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Considerando a necessidade de estreitar os laços com o setor produtivo, o Curso Técnico em Eletrotécnica alinha-se às diretrizes da Portaria MTE nº 3.872/2023, podendo atuar como a entidade formadora responsável pela atividade teórica em contratos de aprendizagem profissional. Essa configuração permite que o percurso formativo do estudante seja integrado a programas de formação técnica metódica em empresas parceiras, potencializando a inserção de jovens e adultos no mundo do trabalho de forma protegida e qualificada.

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica será realizado por meio de processo seletivo aberto ao público que tenha concluído

a última etapa da Educação Básica.

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

A crescente cientificidade da vida social e produtiva exige do/a cidadão/ã trabalhador/a, cada vez mais, uma maior apropriação do conhecimento científico, tecnológico e político. Assim sendo, é imperativo que a escola tenha como missão a formação histórico-crítica do cidadão/ã, instrumentalizando-o/a para compreender as relações sociais em que vive e para participar delas enquanto sujeito nas dimensões política e produtiva, tendo consciência da sua importância para transformar a sociedade e o conhecimento científico para dominar a natureza.

Concluídas as etapas de formação, o/a técnico/a em Eletrotécnica terá um perfil que lhe possibilite:

- Aplicar acionamento e controle eletroeletrônicos manuais, automáticos e programáveis;
- Propor o uso eficiente e sustentável da energia elétrica;
- Elaborar, desenvolver e executar projetos de instalações elétricas em edificações em baixa tensão;
- Desenhar layout, diagramas e esquemas elétricos correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos, utilizando ferramentas computacionais;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial elétrica;
- Coordenar equipes de trabalho que atuam na instalação, montagem, operação e manutenção de equipamentos e sistemas eletroeletrônicos;
- Elaborar orçamentos de instalações elétricas e de manutenção de máquinas e equipamentos considerando a relação custo/benefício;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do

saber;

- Desenvolver a criatividade, a autonomia e a capacidade empreendedora e de iniciativa;
- Trabalhar em equipe;
- Redigir laudos e elaborar relatórios;
- Atuar com responsabilidade sócio-ambiental;
- Observar normas técnicas e de higiene e segurança do trabalho;
- Projetar e instalar sistemas fotovoltaicos comerciais, residenciais e industriais;
- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes renováveis de energia.
- Projetar e instalar sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia.
- Identificar, projetar, instalar e operar sistemas de energias renováveis (com foco principal em energia solar fotovoltaica).
- Aplicar conceitos e diagnosticar soluções de eficiência energética e conservação de energia.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Ifal, na perspectiva de cumprimento de sua missão definida como “a formação histórico-crítica do/a cidadão/ã, instrumentalizando-o/a para compreender as relações sociais em que vive, inserindo-se nelas, consciente de sua importância no processo de transformação”, afirmada no seu PPPI, requer que a estrutura curricular dos seus cursos tenham como objetivo:

- Planejar e executar a manutenção dos equipamentos e das instalações elétricas industriais;

- Organização curricular pautada em área de conhecimento e/ou de atuação profissional;
- Estabelecimento de eixos comuns a áreas e cursos cujos componentes curriculares deverão ser privilegiados na proposta pedagógica;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão por meio da indicação de espaços para atividades complementares para aprofundamento de conhecimentos adquiridos como forma de fomento do debate, da dúvida, da crítica e portanto, de construção da vida acadêmica e ampliação dos horizontes culturais e profissionais dos/as estudantes;
- Adoção de conteúdo politécnico numa perspectiva histórica;
- Opção pelo método teórico/prático, tomando o trabalho como forma de ação transformadora da natureza e de constituição da vida social.

Respeitados os mínimos previstos de duração e carga horária total do curso, o PPC prevê atividades não presenciais, até 20% (vinte por cento), desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por cada docente responsável pela oferta do componente curricular com carga horária não presencial, conforme disposto nos normativos vigentes (nos termos da Resolução CNE/CP Nº 1/2021, de 5 de janeiro de 2021 e da DELIBERAÇÃO Nº 68 / 2020 - REIT, de 22 de dezembro de 2020.)

Observando o marco regulatório da educação profissional técnica de nível médio, a organização curricular do Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica está estruturada da seguinte forma:

O curso apresenta uma Matriz Curricular por componente curricular, e será vivenciada em 04 períodos/semestres com duração de dois anos;

Os componentes curriculares contemplam conhecimentos de bases científicas, humanas e tecnológicas que permitem uma maior compreensão das relações

existentes no mundo do trabalho, dos conhecimentos científicos e da formação específica objeto de estudo do curso;

O curso apresenta uma carga horária de 1200 horas, distribuídos em 02 anos, 36 semanas, acrescida de 200 horas de Prática Profissional, a ser realizada em conformidade com a Resolução Nº 135/2023 - CONSUP/IFAL.

Desse modo, a estrutura curricular do Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica contempla **1200** horas para Formação Profissional e **200** horas para a Prática Profissional, totalizando **1400** horas, ficando assim configurada

5.1. Matriz Curricular

	Componentes Curriculares	Aula Semanal	HA	HR
I PERÍODO	Comunicação e Expressão	2	40	33,33
	Matemática Aplicada	2	40	33,33
	Informática Aplicada	2	40	33,33
	Segurança do Trabalho	4	80	66,67
	Desenho Técnico	2	40	33,33
	Eletricidade I	4	80	66,67
	Instalações Elétricas	4	80	66,67
	Subtotal	**20**	**400**	**333,33**
II PERÍODO	Inglês Instrumental	2	40	33,33
	Eletricidade II	2	40	33,33
	Eletrônica Básica e Industrial	4	80	66,67
	Acionamentos Elétricos I *	4	80	66,67
	Projetos Elétricos Prediais e Industriais *	4	80	66,67
	Introdução à Energias Renováveis e	4	80	66,67

	Responsabilidade Ambiental *			
	Subtotal	**20**	**400**	**333,33**
III PERÍODO	Empreendedorismo	2	40	33,33
	Sistemas Híbridos e Armazenamento de Energia *	2	40	33,33
	Eletrônica de Potência	2	40	33,33
	Acionamentos Elétricos II *	2	40	33,33
	Geração e Regulação de Sistemas Fotovoltaicos *	4	80	66,67
	Projetos e Instalações de Sistemas Fotovoltaicos *	4	80	66,67
	Subtotal	**16**	**320**	**266,67**
IV PERÍODO	Eficiência Energética	4	80	66,67
	Qualidade de Energia	2	40	33,33
	Automação Industrial	4	80	66,67
	GTDC (Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo)	4	80	66,67
	Manutenção Elétrica (Mudar sistemas Híbridos)	2	40	33,33
	Subtotal	**16**	**320**	**266,67**
Subtotal dos Semestres		**72**	**1440**	**1200**
Prática Profissional		**-**	**-**	**200**
Total			**1680**	**1400**

*componentes curriculares elegíveis para dispensa por equivalência profissional (Portaria MTE nº3.872/2023)

6. PRÁTICA PROFISSIONAL

A educação profissional é compreendida como o entrelaçamento entre as experiências vivenciais e os saberes necessários para fazer frente às situações

nos âmbitos das relações de trabalho, sociais, históricas e políticas. Essa compreensão incide diretamente na consolidação de conhecimentos gerais e operacionais de forma interativa, tornando possível conjugar a teoria com a prática. Para tanto, a proposta pedagógica concilia estudos que favorecem a interdisciplinaridade, a contextualização e a flexibilidade, superando os limites entre a formação geral e a profissional, com vistas à profissionalização ao término do curso.

Em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPPI) do Ifal, o Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica do Campus Arapiraca compreende a Prática Profissional (PP) como o espaço, por excelência, de conjugação entre teoria e prática. Caracteriza-se como um procedimento didático-pedagógico que contextualiza e inter-relaciona os saberes apreendidos a partir da desconstrução e (re)construção do conhecimento, engajando estudantes e docentes na implementação de alternativas pedagógicas, projetos e programas de intervenção na comunidade.

Conforme as diretrizes da Resolução nº 135/2023 - CONSUP/IFAL, as práticas profissionais constituem uma dimensão formativa de natureza acadêmica, científica, artística e cultural que busca a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Elas perpassam o itinerário formativo e contribuem para a formação acadêmica e profissional integral do/a técnico/a em Eletrotécnica, podendo ser desenvolvidas a partir do 1º período, dentro ou fora da instituição de ensino. Quando realizadas fora, devem prioritariamente ocorrer junto às comunidades locais e ao setor produtivo.

Nos termos da referida Resolução, a Prática Profissional totalizará, no mínimo, 200 (duzentas) horas ao longo do curso. Essas atividades são planejadas, conduzidas e avaliadas de forma integrada, podendo ocorrer tanto em ambientes acadêmicos quanto em corporações parceiras, sob a supervisão dos/as docentes do Ifal e, quando aplicável, de monitores/as e supervisores/as das empresas. A carga horária da PP poderá ser integralizada por meio das seguintes atividades :

a. Prática Profissional Integrada;

b. Projetos de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão;

c. Monitoria;

d. Participação em cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) e seminários correlatos à área; ;

e. Efetivo exercício profissional;

f. Visitas técnicas orientadas;

g. Estágio Curricular Supervisionado (Obrigatório ou Não Obrigatório);

h. Trabalho de Conclusão de Curso;

i. Outras vivências profissionais na área (prestação de serviço, trabalho voluntário, entre outros).

Em conformidade com a Portaria MTE nº 3.872/2023, as atividades práticas desenvolvidas pelo/a estudante no âmbito de um contrato de aprendizagem profissional (Jovem Aprendiz) serão plenamente reconhecidas para fins de cumprimento da carga horária de Prática Profissional. A integração entre a vivência na empresa e o acompanhamento pedagógico do Campus Arapiraca possibilita que a experiência laboral metódica contribua diretamente para a integralização das 200 horas exigidas, validando tecnicamente as competências desenvolvidas em ambiente real de trabalho.

Para cálculo das práticas profissionais, o/a estudante deverá apresentar sua comprovação à Coordenação do Curso, que realizará o cálculo da carga horária adquirida e a encaminhará à Coordenação de Registro Acadêmico - CRA, para registro no histórico e arquivamento da documentação na pasta individual da/o estudante. Para esta validação, serão observadas as orientações presentes na Resolução Nº 135/2023 - CONSUP/IFAL, conforme constam no Quadro (a seguir):

Quadro. Prática Profissional para cálculo de carga horária no Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica

ATIVIDADES DE ENSINO, DE PESQUISA, DE EXTENSÃO E DE REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL OU DE CLASSE		
Descrição das atividades		**Carga Horária**
A	Participação, como bolsista ou voluntário, em Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão, aprovados pelo Ifal ou agência de fomento, sobre temas relacionados ao núcleo profissional e/ou à prática profissional do curso.	200h
B	Monitoria	Para monitorias de componentes curriculares do núcleo básico, a quantidade de horas consideradas efetivas na monitoria equivalerá a 25% das horas realizadas,
		Para monitorias de componentes curriculares dos núcleos formativos profissional e integrador do curso, será considerada a totalidade da quantidade de horas realizadas na monitoria.
C	Participação em evento acadêmico, com apresentação de pôsteres, comunicação oral, promovidos pela instituição ou outras instituições relacionadas à sua área de estudo.	10 horas (por trabalho apresentado em evento local, regional ou nacional)
		15 horas (por trabalho apresentado em evento Internacional)
D	Efetivo Exercício Profissional	200h ou a carga horária total estabelecida no PPC
E	Visitas Técnicas	04 horas (por visita com duração de um turno)
		08 horas (por visita com duração de dois turnos)
		12 horas (por visita com pernoite)
F	Estágio Curricular Supervisionado - não obrigatório	200h
G	Estágio Curricular Supervisionado – obrigatório	200h ou a carga horária total estabelecida no PPC
H	Trabalho de Conclusão de Curso – não obrigatório	200h
I	Outras vivências profissionais na área (prestação de serviço, trabalho voluntário, entre outros)	100h (a ser analisado pela Coordenação de Curso)
Carga horária máxima: 200 horas		

6.1 Assistência Estudantil

O Instituto Federal de Alagoas - Ifal, por meio da Diretoria de Políticas Estudantis (DPE), e suas respectivas Coordenações de Assistência Estudantil (CAE); Coordenação Sistêmica do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Conapne) e de Ações Inclusivas (CAI), adota:

> [...] um conjunto de princípios, diretrizes, procedimentos, critérios, competências, programas e orientações para gestão, planejamento, monitoramento e avaliação, que norteia a implementação de ações voltadas à ampliação das condições de permanência dos/as estudantes (IFAL, 2020).

A DPE e suas coordenações atuam nos campi ofertando serviços que colaboram para a permanência e o êxito de todos/as os/as estudantes. No campus Arapiraca, em particular, são ofertados serviços de:

Enfermagem

Atendimento ofertado de acordo com as políticas de saúde direcionadas tanto à prevenção de doenças como à promoção do bem-estar e proteção da saúde.

Psicologia

Procura estabelecer um processo interativo com as/os estudantes acerca dos aspectos psicossociais implicados no cotidiano escolar e no processo de ensino-aprendizagem.

Serviço Social

Presta orientação social para as/os estudantes e seus familiares. Entre outras ações, o setor executa e avalia planos e programas do serviço social; planeja, organiza e administra benefícios estudantis, realizando estudos socioeconômicos com as/os beneficiadas/os.

Além desses serviços, os/as estudantes contam ainda com o suporte e as ações de três núcleos vinculados à Coordenação de Ações Inclusivas: o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne), o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (Neabi) e o Núcleo de Gênero, Diversidade e

Sexualidade - Nugedis.

O Napne foi instituído no Ifal por meio da Resolução nº 45/CS/2014 (IFAL, 2014) como um órgão de caráter consultivo/propositivo que atua apoiando o processo de ensino e aprendizagem de pessoas com necessidades específicas.

O Napne do campus Arapiraca conta com um ambiente na infraestrutura do campus que permite aos seus membros ofertar um acolhimento às/aos estudantes que apresentem necessidades específicas (pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, do espectro autista, e/ou altas habilidades/superdotação), acompanhando os procedimentos didático-pedagógicos e promovendo o diálogo com as/os demais servidoras/es, a família e outras instituições de ensino e saúde, a fim de mediar uma educação inclusiva. Realiza também, constantemente, ações de conscientização e sensibilização da comunidade escolar sobre temas inclusivos, tais como: tipos de transtornos e deficiências, princípios da educação inclusiva, acessibilidade e a necessidade da eliminação das barreiras arquitetônicas, comunicacionais e atitudinais.

Os/as estudantes com necessidades específicas serão atendidos/as e acompanhados/as em conformidade com o descrito na Resolução Nº 17-CS-2019/Ifal, que trata dos procedimentos de Identificação, acompanhamento e avaliação de discentes com necessidades específicas.

Além do Napne, o Ifal campus Arapiraca conta com outro núcleo vinculado às ações inclusivas, trata-se do Núcleo de Estudos Afro- Brasileiros e Indígenas (Neabi), instituído no âmbito do Ifal por meio da Resolução nº 29/CS/2018 (IFAL, 2018). O Neabi foi institucionalizado como um setor propositivo e consultivo com o objetivo de fomentar ações de ensino, pesquisa e extensão orientadas para temáticas das identidades e relações étnico-raciais, particularmente aquelas voltadas às populações afro-brasileiras e indígenas.

O Neabi do Ifal campus Arapiraca, apesar de seu pouco tempo em funcionamento, conta com ambiente na infraestrutura do campus para servir de base para suas ações e já vem promovendo atividades integradas com outros

Neabis e com a comunidade externa, focalizando o debate de temas relacionados à negritude e ao combate do preconceito.

O Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade - Nugedis, criado pela Resolução nº 116/ 2023 - Consup/Ifal. O Nugedis do Ifal é uma instância propositiva e consultiva da estrutura institucional, com objetivo de promover ações relacionadas às temáticas de gênero, diversidade e sexualidade, além de realizar articulações para o atendimento de demandas com esse enfoque.

6.2. Acessibilidade

A inclusão educacional dos/as discentes com necessidades específicas está contemplada na estrutura física do curso, mediante acesso a banheiros adaptados, rampas de acesso e plataformas elevatórias.

Além do que tange à infraestrutura, os/as discentes diagnosticados/as com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação têm à disposição um atendimento educacional especializado, que oferece recursos e serviços para permitir seu desenvolvimento social e acadêmico, sob responsabilidade do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE.

O NAPNE é um setor de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, de caráter consultivo e propositivo, cujo objetivo é a implementação de ações e estudos voltados à educação inclusiva no âmbito do Ifal, contribuindo com o ensino, a pesquisa e a extensão com questões relacionadas à plena inserção de pessoas com necessidades específicas no âmbito estudantil e no mundo do trabalho.

Em alinhamento às ações do NAPNE, o colegiado do curso também pode propor estratégias complementares para este público, tais como adaptação de instrumentos e adequação de critérios de avaliação, bem como disponibilização de horários individuais dos/as docentes para acompanhamento dos/as discentes.

7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Nos termos das Normas de Organização Didática do Ifal, será admitido o aproveitamento de estudos realizados no mesmo nível de ensino, em cursos de educação profissional técnica de nível médio na mesma área de conhecimento/atuação profissional, para efeito de dispensa de componente curricular.

É facultado ao/à estudante o aproveitamento de estudos realizados em níveis superiores ao pretendido, desde que não ultrapasse 50% da carga horária do curso, observando-se a identidade do valor formativo dos estudos realizados e o prazo máximo de 05 (cinco) anos de sua realização.

Nos casos de equivalência, o aproveitamento de estudos far-se-á quando o(s) componente(s) curricular (es) tiver (em) sido cursada (s) em até 05 (cinco) anos. A exigência de 05 (cinco) anos não se aplica para o aproveitamento de estudos solicitado por estudantes transferidos, desde que o componente curricular, objeto da solicitação de dispensa, tenha sido realizada no curso do qual se transferiu, resguardando-se identidade de valor formativo.

Em conformidade com o artigo 41, da Lei 9394/96 e nos termos da Resolução CNE/CP N°1, de janeiro de 2021, será admitido o exame de competências para efeito de aproveitamento de conhecimentos adquiridos em cursos e/ou experiência profissional com vistas à dispensa de componentes curriculares.

Alinhado à busca pela indissociabilidade entre teoria e prática, o exame de competências valorizará as trajetórias formativas do estudante no mundo do trabalho, considerando os conhecimentos e habilidades consolidados em programas de aprendizagem profissional estruturados sob a égide da Portaria MTE nº 3.872/2023. Essa integração permite que o contrato de aprendizagem — inclusive quando celebrado após o início do curso técnico, conforme o Art. 19, § 2º da referida Portaria — seja avaliado tecnicamente pelo colegiado do curso para a validação de competências equivalentes às previstas na matriz curricular.

Dessa forma, assegura-se que o percurso acadêmico dialogue com as demandas do setor produtivo, permitindo que a prática profissional realizada em conformidade com as diretrizes de aprendizagem nacional contribua efetivamente para a integralização do curso e para a aceleração da formação técnica do/a cidadão/ã.

8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação necessária à prática escolar almejada pelo PPPI no Ifal concebe o processo educativo como um processo de crescimento da visão de mundo, da compreensão da realidade, de abertura intelectual, de desenvolvimento da capacidade de interpretação e de produção do novo, de avaliação das condições de uma determinada realidade. Há que se avaliar e verificar como o conhecimento está se incorporando nos sujeitos, como modifica a sua compreensão de mundo, bem como eleva a sua capacidade de participar da realidade onde está vivendo. Essa avaliação não pode acontecer de forma individualizada, tampouco segmentada. Deve ser empreendida como uma tarefa coletiva e não como uma obrigação formal, burocrática e isolada no processo pedagógico.

Nesse sentido, o desenvolvimento da avaliação da aprendizagem do Ifal está fundamentado numa concepção emancipatória, da qual possa ser revelado nos sujeitos sociais, como efeito da ação educativa, o desenvolvimento de competências e habilidades num plano multidimensional envolvendo facetas que vão do individual ao sociocultural, situacional e processual que não se confunde com mero ‘desempenho’.

A avaliação da aprendizagem será realizada considerando os aspectos cognitivos, afetivos e psicossociais do/a educando/a, apresentando-se em três momentos avaliativos: diagnóstico, formativo e somativo, além de momentos coletivos de auto e heteroavaliação entre os sujeitos do processo de ensino e aprendizagem.

Enfim, o processo de avaliação de aprendizagem do Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica estabelecerá estratégias

pedagógicas que assegurem preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos contemplando os seguintes aspectos:

- Contribuição para a melhoria da qualidade do processo educativo, possibilitando a tomada de decisões para o (re) dimensionamento e o aperfeiçoamento do mesmo;
- Adoção de práticas avaliativas emancipatórias tendo como pressupostos o diálogo e a pesquisa, assegurando as formas de participação dos/as estudantes como construtores/as de sua aprendizagem;
- Assegurar o aproveitamento de conhecimentos e experiências mediante a avaliação;
- Garantia de estudos de recuperação paralela ao período letivo;
- Diagnóstico das causas determinantes das dificuldades de aprendizagem, para possível redimensionamento das práticas educativas;
- Diagnóstico das deficiências da organização do processo de ensino, possibilitando reformulação para corrigi-lo;
- Definição de um conjunto de procedimentos que permitam traduzir os resultados em termos quantitativos;
- Adoção de transparência no processo de avaliação, explicitando os critérios (o que, como e para quê avaliar) numa perspectiva conjunta e interativa, para estudantes e docentes;
- Garantia da primazia da avaliação formativa, valorizando os aspectos (cognitivo, psicomotor e afetivo) e as funções (reflexiva e crítica), assegurando o caráter dialógico e emancipatório no processo formativo;
- Instituição do conselho de classe como fórum permanente de análise, discussão e decisão para o acompanhamento dos resultados do processo de ensino e aprendizagem;
- Desenvolvimento de um processo mútuo de avaliação docente/discente

como mecanismo de viabilização da melhoria da qualidade do ensino e dos resultados de aprendizagem;

- Para o acompanhamento e controle do processo de aprendizagem desenvolvido no curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica serão realizados, ao final de cada período, avaliação do desempenho escolar em cada componente curricular e/ou conjunto de componentes curriculares considerando, também, aspectos de assiduidade e aproveitamento de estudos conforme as Normas de Organização Didática do Ifal;
- A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar será avaliado através de acompanhamento contínuo do/a estudante e dos resultados por ele/ela obtidos nas atividades avaliativas.

Como forma sistemática do processo de avaliação, serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas, tais como:

- Prova escrita ou oral;
- Observação, autoavaliação;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Apresentação de seminários;
- Desenvolvimento de relatórios de pesquisa e extensão;
- Portfólio;
- Projetos técnicos;
- Conselho de classe.

Salienta-se que este último tem espaço privilegiado de avaliação coletiva, constituindo-se, portanto, em instância final de avaliação do processo de

aprendizagem vivenciado pelo/a estudante.

9. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

9.1 Biblioteca Física

A Biblioteca do Ifal campus Arapiraca, inaugurada em 28 de julho de 2020, objetiva auxiliar as/os professoras/es nas atividades pedagógicas e colaborar com o desenvolvimento intelectual da comunidade acadêmica. Esse setor presta serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados, entre outros. Esses serviços são feitos presencialmente ou por sistema específico. Oferece também orientação na organização de trabalhos acadêmicos e visitas orientadas. As instalações da biblioteca estão localizadas em um prédio que compreende área de 192 m² divididos em dois pavimentos. A biblioteca ocupa o andar inferior, com 118 m², e o superior, com 74 m², reservado para estudo individual e coletivo. Este espaço foi projetado para atender a todas as necessidades da comunidade escolar, o que inclui elevador, escada, 14 estações de estudo individual, 09 mesas e 26 cadeiras acolchoadas. Há três servidoras/es que dão suporte exclusivo às/aos usuárias/os da biblioteca (1 bibliotecária e 2 auxiliares de biblioteca). O acervo da biblioteca está catalogado, possibilitando que seus/suas usuários/as façam consultas, reservas e renovações de livros de qualquer computador conectado à Internet. Atualmente, conta-se com um acervo bibliográfico de aproximadamente 3 mil exemplares, distribuídos entre livros, periódicos e materiais audiovisuais de diversas áreas de conhecimento. A biblioteca faz parte do Sistema de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (SiBi/Ifal), que é composto pelas bibliotecas de todas as Unidades de Ensino da instituição. Assim, além do acervo do campus Arapiraca, as/os usuárias/os poderão consultar também o acervo das bibliotecas dos demais campi que integram o Ifal.

9.2 Biblioteca Virtual

Além da biblioteca física, a comunidade acadêmica também tem acesso a livros digitais (Biblioteca Virtual) e a artigos, patentes e livros (Portal de Periódicos

da Capes). A Biblioteca Virtual, plataforma para usufruto de toda a comunidade acadêmica, possui ebooks em diversas áreas do conhecimento científico, com acesso ilimitado (sítio eletrônico para acesso à Biblioteca Virtual do Ifal: https://bv.ifal.edu.br). Já o Portal de Periódicos da Capes, disponível gratuitamente para as/os estudantes e servidoras/es, dispõe de mais de 45.000 títulos de periódicos e milhares de livros, entre outros itens, com acesso irrestrito (sítio eletrônico para acesso ao Portal de Periódicos da Capes: https://www-periodicos-capes-gov-br.ez133.periodicos.capes.gov.br/index.php/acesso-cafe.html). Os membros da comunidade têm acesso a essas plataformas em qualquer lugar (tanto na instituição de ensino quanto fora dela) bastando para isso acesso a um dispositivo (computador, tablet ou smartphone, por exemplo) que esteja conectado à internet.

9.3 Instalações e Equipamentos

As instalações e os equipamentos disponíveis no campus reúnem condições satisfatórias para a implementação do curso. Outra parte dos equipamentos encontra-se em processo de aquisição, devendo constituir-se em conformidade com as especificações técnicas necessárias ao processo de formação profissional requerido para a consecução do perfil de formação.

Laboratório (nº e/ou nome)	**Área (m^2)**	**m^2 por estação**	**m^2 por estudante**
Laboratório de Instalações Elétricas Prediais e Industriais	78	5	2
Descrição (Materiais de Consumo, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)			
Diversos materiais de consumo e ferramentas para as aulas práticas.			
Equipamentos (Materiais Permanentes)			
Qtde	**Especificações**		
1	Analisador de Energia - Fluke		
1	Luxímetro Digital		

2	Multímetro digital
14	Inversor de Frequência
8	Motor de Indução Trifásico de 0,25CV
8	Motor Dahlander 2/4 Pólos: 0,38/0,27CV
8	Motor de Indução Monofásico 0,25CV
8	Autotransformadores
8	Módulos de Ensino de Comandos Elétricos Industriais
1	Computador de Mesa
7	Módulo de Ensino de Instalações Industriais
1	MEDIDOR HOMIS TG D-400

Laboratório (nº e/ou nome)	**Área (m^2)**	**m^2 por estação**	**m^2 por estudante**
Laboratório de Automação Industrial e Microcontroladores	65	4	2
Descrição (Materiais de consumo, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Diversos materiais de consumo e ferramentas para as aulas práticas.			
Equipamentos (Materiais Permanentes)			
Qtde	**Especificações**		
2	Célula Mecatrônica Industrial com Supervisão de Processos		
6	BANCO DE ENSAIO DLB-IERP - DELORENZO		
1	SISTEMA DIDÁTICO DLB LABW		
2	Motor trifásico de alto-rendimento		
12	Sistema de Ensino em Controlador Lógico Programável com Sistema Eletropneumático e Interface Homem Máquina		
5	Kit Didático xd 101 - Exto		
3	Mini Robô Humanóide		
1	KIT DIDÁTICO TRANSPORTÁVEL DE AUTOMAÇÃO POR CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL CLP DLB CLPTR-646S		

15	Computador de Mesa
5	Kit Didático para Automação

Laboratório (nº e/ou nome)	**Área (m^2)**	**m^2 por estação**	**m^2 por estudante**
Laboratório de Eletricidade	**75**	**3,75**	**1,87**
Descrição (Materiais de consumo, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Diversos materiais de consumo e ferramentas para as aulas práticas.			
Equipamentos (Materiais Permanentes)			
Qtde.	**Especificações**		
10	Equipamento didático modular para treinamento em magnetismo, eletromagnetismo e eletricidade básica, composto de 6 painéis de trabalho, bastidor, cabos de ligação e manuais;		
10	Fonte de tensão estabilizada;		
20	Multímetro Analógico ;		
20	Multímetro Digital;		
20	Milimperímetro Analógico, 7,5 A – 60 mA – Modelo 600;		
20	Amperímetro Analógico;		
05	Multímetro Analógico ;		
20	Década Resistiva;		
20	Voltímetro de painel analógico, campo de medição 0-250 V;		
20	Amperímetro de painel analógico, campo de medição 0-12 A;		
01	Varivolt monofásico cursor com escala graduada, ajuste contínuo;		
01	Fasímetro portátil, classe 0,5;		
01	Galvanômetro tipo zero central;		
01	Ponte Kelvin portátil;		
01	Medidor de resistência de terra 5 faixas;		
01	Megômetro eletrônico modelo MI 1050 P;		

01	Indicador de sequência de fases portátil modelo ISF 600.

Laboratório (nº e/ou nome)	**Área (m^2)**	**m^2 por estação**	**m^2 por estudante**
Laboratório de Máquinas Elétricas, Eficiência Energética e Fontes Renováveis	**120**	**12**	**3**
Descrição (Materiais de consumo, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Diversos materiais de consumo e ferramentas para as aulas práticas.			
Equipamentos(Materiais Permanentes)			

Qtde.	**Especificações**
5	Osciloscópio Digital TDS 1002C-EDU
3	Multímetro Digital True RMS
7	Gerador de Função GV-2002
4	FONTE POWER DC SUPPLY
6	BANCO DE ENSAIO DLB-IERP PARA ESTUDO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS
1	Banco de Ensaio OPENLAB
1	Kit de Energia Solar
2	Auto transformador com módulos de conexão
2	Módulo Inversor de frequência
1	SISTEMA DIDÁTICO DL TM11 SW
4	SIMULADOR PROC. INDUSTRIAIS - SENAI - AL
2	BANCO DE ENSAIO DLB-IERP
5	Computadores de mesa

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m^2)	m^2 por estação	m^2 por estudante
Laboratório de Eletrônica Analógica e Digital	75	3,75	1,87
Descrição (Materiais de consumo, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Diversos materiais de consumo e ferramentas para as aulas práticas.			
Equipamentos(Materiais Permanentes)			
Qtde.	**Especificações**		
18	Osciloscópio Digital TDS 1002C-EDU; - TEKTRONIX		
23	Multímetro Digital True RMS - APPA 303		
10	Bancada Didática - Schooltech		
20	KIT DIDÁTICO AUTOMAÇÃO XD101 - Exto		
15	Gerador GV 2002 - ICEL		
31	FONTE POWER DC SUPPLY - HYELEC		
06	Multímetro Digital De Bancada 5 ½ dígitos - Keysight		
24	Computador de Mesa		

Laboratório (nº. e/ou nome)	Área (m^2)	m^2 por estação	m^2 por estudante
Laboratório de Informática	75	2,08	2,08
Descrição (Softwares Instalados, e/ou outros dados)			
Windows 10, Libre Office, WinRar, Autocad.			
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Qtde.	**Especificações**		
36	Computadores (HP EliteDesk 705 G2, AMD PRO A10, 3.6 GHz, 16 GB Memória RAM, 500GB de HD)		

10. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

Para garantir a excelência e o incremento no ensino, o campus dispõe de corpo docente no núcleo de Formação Geral e no Núcleo da Formação Profissional do curso, além de pessoal técnico administrativo - pedagogos/as, técnicos/as em assuntos educacionais e técnicos/as de laboratório específicos do curso.

Servidores	Cargo	Titulação
Jean Marcelo Barbosa de Oliveira	Professor de Formação Geral	Mestrado
Marcos Nunes de Oliveira	Professor de Formação Geral	Doutorado
José Roberto de Almeida	Professor de Formação Geral	Mestrado
Andrea dos Reis Fontes	Professor de Formação Geral	Especialista
José Arnóbio de Araújo Júnior	Professor de componente curricular técnica	Mestrado
Augusto César Lúcio de Oliveira	Professor de componente curricular técnica	Mestrado
Emerson Felipe Araújo Magalhães	Professor de componente curricular técnica	Mestrado
Fernando Nascimento Gomes	Professor de componente curricular técnicas	Especialista
Paulo Vagner Lopes da Silva	Professor de componente curricular técnica	Mestrado
Renata Imaculada Soares Pereira	Professora de componente curricular técnica	Doutorado
Fernanda Cordeiro dos Santos Maia	Professora de componente curricular técnica	Mestrado
Paulo Cesar do N. Cunha	Professor de componente curricular técnica	Mestrado
Breno Cruz de Gois	Professor de componente curricular técnica	Mestrado
Alberto Lúcio de Melo	Professor de componente curricular	Especialização

	técnica	
José Irineu Ferreira Júnior	Técnico de Laboratório	Mestrado
Iago José da Silva	Técnico de Laboratório	Técnico em Eletroeletrônica
José Enildo Freire Costa	Pedagogo	Especialização
Sheila Márcia de A.Silva	Pedagoga	Especialização
Renalvo Cavalcante Silva	Pedagogo	Doutorado
Evilma dos Santos Oliveira	Pedagoga	Doutorado

11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS/ÀS CONCLUINTES

Integralizados os componentes curriculares que compõem o Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica, bem como realizada a prática profissional correspondente, será conferido ao/à estudante concluinte o Diploma de Técnico/a em Eletrotécnica.

12. EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES

12.1. Período I

Componente Curricular			**Comunicação e Expressão**		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	1º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		
Ementa					
Leitura e produção, gêneros textuais, coesão e coerência.					
Interdisciplinaridade					
Bibliografia Básica					
● ARRUDA, Mauro & REIS, Alex. *Leitura e redação de trabalhos acadêmicos.* Vitória [ES]: Oficina de Letras Ed. ● INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. *Escrevendo pela nova ortografia*: como usar as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. Coord. e assistência José Carlos de Azeredo. 2.ed. São Paulo: Publifolha; Instituto Houaiss. ● MEDEIROS, João Bosco. *Português Instrumental* – para cursos de contabilidade, economia e administração. São Paulo: Atlas.					
Bibliografia Complementar					
● ZANOTTO, N. *E-mail e carta comercial:* estudo contrastivo de gênero textual. Rio de Janeiro: Lucerna. ● BECHARA, Evanildo - *Moderna Gramática Portuguesa*. Nova Fronteira, 2019.					

Componente Curricular			Matemática Aplicada		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	1º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Compreensão e consolidação de conceitos básicos relacionados aos números decimais e as operações de razão, proporção e regra de três. Números Complexos

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- DANTE, L.R. *Matemática* – Contexto e Aplicação. Volume único, São Paulo: Ática.
- IEZZI, G. et al. *Matemática*: ciência e aplicações. São Paulo: Atual.
- IEZZI, G. et.al. *Fundamentos de matemática elementar*. V.1,7. 6.ed. São Paulo: Atual Editora.

Bibliografia Complementar

- LIMA, E.L.et.al. *A matemática do ensino médio*. Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática.
- LARSON, Ron; HODGKINS, Anne V. - *Matemática Aplicada para Engenharia e Ciências*. Cengage Learning, 2017.

Componente Curricular			Informática Aplicada		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	1º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Evolução dos Computadores; Sistemas numéricos; Hardware e Software; Sistema Operacional; Internet; Softwares Utilitários e Softwares Aplicativos: Word, Excel e Power Point.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- HETEM JUNIOR, Annibal. **Fundamentos de informática**: eletrônica digital. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Livro digital. (1 recurso online). ISBN 978-85-216-2781-4.
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **História da computação**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2016. Livro digital. (1 recurso online). (SBC (Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788595156180.
- MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. **Informática**: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2019. Livro digital. (1 recurso online). ISBN 9788536531984.

Bibliografia Complementar

- CAMPOS NETTO, Claudia. **Autocad 2019 para Windows**. São Paulo: Érica, 2019. Livro digital. (1 recurso online). (Estudo dirigido). ISBN 9788536530840.
- SILVA, Mário Gomes da. **Informática**: terminologia: Microsoft Windows 8, Internet, segurança, Microsoft Word 2013, Microsoft Excel 2013, Microsoft PowerPoint 2013, Microsoft Access 2013. São Paulo: Érica, 2013.
- MANZANO, André Luiz Navarro Garcia. **Estudo dirigido de Windows 10 Home**. São Paulo: Érica, 2016. Livro digital. (1 recurso online). ISBN 9788536517414.
- DRUCKER, Peter F. - *Inovação e Espírito Empreendedor: Prática e Princípios*. Cengage Learning, 2012.

Componente Curricular			Segurança do Trabalho		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	1º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Introdução à segurança com eletricidade. Riscos em instalações e serviços com eletricidade. Técnicas de Análise de Risco. Medidas de Controle do Risco Elétrico e Normas Técnicas Brasileiras – NBR da ABNT: NBR-5410, NBR 14039 e outras. Regulamentação do MTE. Equipamentos de proteção coletiva. Equipamentos de proteção individual. Rotinas de trabalho – Procedimentos. Documentação de instalações elétricas. Riscos adicionais:Proteção e combate a incêndios: Acidentes de origem elétrica: Acidentes de origem elétrica: Primeiros socorros. Responsabilidades.

Interdisciplinaridade

Projetos Elétricos

Bibliografia Básica

- ABNT. NR 5410: 2004. Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004. 209 p.
- BRASIL. Portaria n° 3.214, de 08 de junho de 1978. NR 10: SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE. Editora Atlas, 2019. 82ª edição.
- ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Normas Regulamentadoras Comentadas: Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho. Rio de Janeiro: Editora Gerenciamento Verde Consultoria. 4a ed., 2003/2004.1.540 p.

Bibliografia Complementar

- TOCANTINS, Vander Diniz. Curso básico de segurança em instalações e serviços em eletricidade: Nova NR10: aplicação prática. SENAI.DN. Brasília, 2005.74 p.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n° 3.214, de 08 de junho de 1978. NR 01: DISPOSIÇÕES GERAIS. Editora Atlas, 2019. 82ª edição.
- NR 10

Componente Curricular			Desenho Técnico		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	1º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Introdução ao desenho técnico, Instrumentos do desenho, caligrafia técnica e aspectos gerais da geometria descritiva. Tipos de linhas e folhas de desenho. Normatização para o desenho técnico. Escalas e dimensionamento. Aplicação e desenvolvimento de projeto auxiliado por computador (CAD) como uso da representação gráfica para diagramas elétricos utilizando o AutoCAD. Estudo de instalações elétricas empregando as técnicas, convenções e normas de projeto no desenho técnico.

Interdisciplinaridade

Matemática aplicada; Projetos elétricos prediais e industriais (aplicação de normas);; Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos; GTDE e proteção elétrica

Bibliografia Básica

- CRUZ,Michele David da; MORIOKA, Carlos Alberto. Desenho técnico: medidas e representação gráfica. São Paulo: Érica Saraiva,2014.
- MICELI, Maria Teresa; FERREIRA,Patrícia.Desenhotécnicobásico.4.ed.Rio de Janeiro: ImperialNovoMilênio,2010.
- RIBEIRO, Antônio Clélio et al. Curso de Desenho técnico e Autocad.1ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2013.

Bibliografia Complementar

- BRASIL. Ministério da Saúde.Secretaria Assistência à Saúde.Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde,1994.
- LEAKE, James M;BORGERSON, Jacob L.Manual Desenho Técnico para engenharia.2 ed.São Paulo: LTC, 2015.
- LIMA,Cláudia Campos Netto Alves De.Estudo dirigido de AutoCAD 2014.São Paulo:Érica,2013.

Componente Curricular			Eletricidade I		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	1º Período
Fator	01	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Conceitos básicos de eletricidade; corrente, tensão e resistência elétrica e lei de Ohm; trabalho, potência e energia; associação de resistores elétricos; análise de circuitos.

Revisão de magnetismo; fluxo magnético; campo magnético criado por uma corrente elétrica; força magnética; Lei de Faraday e Lei de Lenz; permeabilidade, histerese magnética; classificação dos materiais magnéticos. circuitos magnéticos: relutância; força magnetomotriz; leis de Ohm para circuitos magnéticos; correntes de Foucault; e Indutância.

Interdisciplinaridade

Matemática aplicada e Projetos elétricos.

Bibliografia Básica

- FOWLER, R. **Fundamentos de eletricidade: corrente contínua e magnetismo**. Tradução Rafael Silva Alípio. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 1.
- GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Tradução José Lucimar Do Nascimento. 2. ed. ver. São Paulo: São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.
- WOLSKI, B. **Fundamentos de eletromagnetismo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005.

Bibliografia Complementar

- CRUZ, E. C. A. **Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.
- SILVA FILHO, M. T. DA. **Fundamentos de eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- WOLSKI, B. **Livro 8: Eletromagnetismo**. Curitiba: Base Didática, 2007. p. 128.

Componente Curricular			Instalações Elétricas		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	1° Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Execução das principais instalações elétricas de nível predial, análise de dispositivos, equipamentos, ferramentas e técnicas aplicadas na concepção, dimensionamento e execução de uma instalação elétrica residencial com base nas normas técnicas vigentes.

Interdisciplinaridade

Matemática aplicada (números complexos); Projetos elétricos prediais e industriais (aplicação de normas); Eficiência energética e qualidade de energia; Software aplicado a projetos elétricos; Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos; GTDE e proteção elétrica; Segurança do trabalho.

Bibliografia Básica

- CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 23º edição. São Paulo: Editora Érica, 2017.
- CREDER, Hélio. Instalações Elétricas,16ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2016.
- NISKIER, Júlio e MACINTYRE, A.J. Instalações Elétricas Prediais, Rio de Janeiro: Editora LTC, 6ª ed. 2015.

Bibliografia Complementar

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 12.523 - Símbolos gráficos de equipamentos de manobra e controle e de dispositivo de proteção.
- NBR 5410/04 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 5444 - SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA INSTALAÇÕES PREDIAIS.
- NBR ISO/CIE 8995-1: A ILUMINAÇÃO INTERIOR DE AMBIENTES DE TRABALHO.

12.2. Período II

Componente Curricular			Inglês Instrumental		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	2º Período
Fator	1	Forma	Integrado		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		
Ementa					
Leitura, compreensão e interpretação de textos orais e escritos, estabelecendo relações entre língua, cultura e sociedade. Estudo de elementos morfossintáticos, semântica e fonológicos da língua inglesa. Desenvolvimento das habilidades orais e escritas, com ênfase na leitura de textos específicos da área eletroeletrônica. Pontos gramaticais: Verb To Be / Simple Present / Present Continuous / Simple Past / Past Continuous / Present Perfect / Modals.					
Interdisciplinaridade					
componentes curriculares com conteúdo, textos e mídias em Língua Inglesa; Suporte para o ensino de códigos em linguagem de programação e comandos de sistemas; A Língua Inglesa dialoga com qualquer outro componente curricular, inclusive as de formação geral e técnica.					
Bibliografia Básica					
● FERRARI, M.; RUBIN, S.G. Inglês: de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, 2007. ● MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I e II. São Paulo: texto novo, 2001. ● SOUZA, Adriana Grade Fiori (et al.). Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.					
Bibliografia Complementar					
● HARDING, K. English for Specific Purpose. Oxford: Oxford University Press, 2008. ● MURPHY, R. Essential Grammar in use. 4ª ed. Cambridge: CUP, 2016.					

Componente Curricular			Eletricidade II		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	2º Período
Fator		Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Entender o comportamento de circuitos elétricos e aplicar ferramentas matemáticas na análise de circuitos em corrente alternada com resistor, capacitor e indutor com associações série, paralelo e mista.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- SILVA FILHO, M. T. DA. **Fundamentos de eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- FOWLER, R. **Fundamentos de eletricidade: corrente contínua e magnetismo**. Tradução Rafael Silva Alípio. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 2.
- GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Tradução José Lucimar Do Nascimento. 2. ed. ver. São Paulo: São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.

Bibliografia Complementar

- CRUZ, E. C. A. **Circuitos elétricos: Análise em corrente contínua e alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.
- **MEDEIROS, Roberto; ALMEIDA, José Carlos de** - *Eletricidade Básica: Fundamentos e Aplicações*. LTC, 2021.

Componente Curricular			Eletrônica Básica e Industrial		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	2º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Estudo de materiais Semicondutores; Diodos de Junção PN e Circuitos Básicos; Diodos Especiais (Zener e LED) e Circuitos Básicos; Transistores Bipolares de Junção e Circuitos Básicos; Circuitos Básicos com Amplificadores Operacionais: Amplificador Inversor, Amplificador Não-Inversor, Buffer e Somador de Tensão; Controladores Analógicos; Circuitos Não-Lineares Usando Amplificador Operacional: Circuitos Comparadores, Filtros de Frequências Eletrônicos Passivos e Ativos; Circuitos Multivibradores e Temporizadores.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis; YAMAMOTO, Sonia Midori. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11 ed. São Paulo: Pearson, 2013. xii 766 p.
- CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática. 24. ed. São Paulo: Érica Saraiva, 2007. 312 p.
- NETO, Arlindo; OLIVEIRA, Yan de. Eletrônica analógica e digital aplicada à IOT. São Paulo: Alta Books, 2019.

Bibliografia Complementar

- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4 ed. São Paulo: MAKRON Books, 1995. 1 v.
- LALOND, David E. e ROSS, John A. Princípios de Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. São Paulo: MAKRON Books, 1999. 1 v.
- CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica Aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 296 p.

Componente Curricular			Acionamentos Elétricos I		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	2º Período
Fator		Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

O componente curricular de Acionamentos Elétricos I se preocupa em entender os fenômenos eletromagnéticos que servem de princípio básico de funcionamento das máquinas elétricas: transformadores, motores e geradores de corrente contínua e alternada.

Além do funcionamento, que é objeto de estudo no componente curricular os aspectos construtivos, formas de conexão, comportamento em funcionamento, suas perdas, as aplicações de cada máquina, e diversas outras características e conteúdos próprios a cada grupo de máquina elétrica.

Interdisciplinaridade

ELETRICIDADE 1 (Análise de circuitos; uso de multímetros; indução eletromagnética e perdas magnéticas); ELETRICIDADE 2 (Formas de onda; noções de capacitor e indutor).

Bibliografia Básica

- NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. - 4. ed. – São Paulo: Érica. 2011.
- GUEDES, L. DE M. NASCIMENTO, P. A. DO; BRITO, T. M. **Máquinas elétricas I**. Brasília: NT Editora, 2015.
- GUEDES, L. DE M. NASCIMENTO, P. A. DO; BRITO, T. M. **Máquinas elétricas II**. Brasília: NT Editora, 2015.

Bibliografia Complementar

- GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. Tradução José Lucimar Do Nascimento. 2. ed. ver. São Paulo: São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.
- ALEXANDRE MARTINEWSKI. **Máquinas elétricas: motores, geradores e partidas**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2016.

Componente Curricular			Projetos Elétricos Prediais e Industriais		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	2º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Conhecer as partes componentes de um projeto elétrico; Estudar as normas, critérios e etapas de um projeto elétrico; Elaborar uma previsão de carga com a análise da demanda de energia de uma instalação elétrica. Executar a locação dos pontos elétricos com a divisão das instalações em setores e circuitos terminais; Montar os quadros elétricos; Conhecer as técnicas e as possibilidades de fazer a representação da fiação elétrica através dos diagramas elétricos e Entender o dimensionamento da fiação, dutos e da proteção elétrica.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- Projetos de Instalações Elétricas Prediais / Domingos Leite Lima Filho, São Paulo: Érica, 1997 - Coleção Estude e Use.
- NBR 5410/04 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT.
- CREDER, Hélio. Instalações Elétricas,16ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2016.

Bibliografia Complementar

- **BONETTI, L.** *Instalações Elétricas Industriais*. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2019.
- **PINTO, C. A. L.** *Instalações Elétricas Prediais*. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.
- **NUNES, D.** *Projetos Elétricos: Edificações Residenciais, Comerciais e Industriais*. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2021.
- **FILHO, G. C.** *Instalações Elétricas*. 5ª ed. São Paulo: Érica, 2017.

Componente Curricular			Introdução à Energias Renováveis e Responsabilidade Ambiental		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	2º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Conceitos fundamentais sobre energia, meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Panorama das fontes de energia renovável: solar, eólica, biomassa, hidráulica, oceânica e geotérmica. Impactos ambientais dos sistemas energéticos e estratégias de mitigação. Responsabilidade ambiental e social no contexto energético. Políticas públicas, legislação ambiental e incentivos às energias limpas no Brasil. Introdução ao planejamento sustentável e à transição energética justa.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. *Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento*. São Paulo: Edusp, 2021.
- TOLMASQUIM, M. T. *Fontes Renováveis de Energia no Brasil*. Rio de Janeiro: EPE, 2016.
- ALVES, R. J. *Energia Renovável: Fontes e Aplicações*. Rio de Janeiro: Interciência, 2019.

Bibliografia Complementar

- ONU. *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Nações Unidas, 2015
- LOPES, L. A. *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. São Paulo: Atlas, 2019.
- MACEDO, I. C.; SEABRA, J. E. A. *Sustentabilidade Energética no Brasil: Bioenergia e Outras Fontes Renováveis*. São Paulo: Edusp, 2018.

12.3. Período III

Componente Curricular			Empreendedorismo		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	3º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		
Ementa					
Noções de empreendedorismo. Características e competências empreendedoras. Gestão empresarial. Tipos de empresas e de administração. Planejamento e controle. Plano de negócio.Estudos de Viabilidade de Negócios voltados para o setor elétrico e de energias renováveis.					
Interdisciplinaridade					
Bibliografia Básica					
● Empreendedorismo de Base Tecnológica. Spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas cons. Filion, Louis Jacques; Dolabella, Fernando; Cozzi, Afonso; Judice, Valéria ● DORNELAS, José Carlos Assis - *Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios*. Elsevier, 2020. ● CHIAVENATO, Idalberto - *Empreendedorismo: Dando Asas ao Espírito Empreendedor*. Manole, 2014.					
Bibliografia Complementar					
● DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001. ● DRUCKER, Peter F. - *Inovação e Espírito Empreendedor: Prática e Princípios*. Cengage Learning, 2012.					

Componente Curricular			Eletrônica de Potência		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	3º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Desenvolver, a partir de aulas teóricas, simulações em computador e práticas para que o estudante aprenda princípios teóricos com aplicações simples da eletrônica de potência; interpretando o funcionamento dos circuitos eletrônicos buscando identificar dispositivos semicondutores (Diodos, SCR, TRIAC, IGBT, GTO, MOSFET, Retificadores, Inversores, Conversores CC/CC, CC/CA, CA/CC e CA/CA etc), falhas de aplicações ou de componentes, através de diagramas eletrônicos.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- ALMEIDA, José Luiz A. de; “ELETRÔNICA DE POTÊNCIA”; Editora Érica-São Paulo. 2010.
- ALMEIDA, José Luiz A. de; “ELETRÔNICA INDUSTRIAL”; Editora Érica-São Paulo. 2013.
- LILEN, Henri; “TIRISTORES Y TRIACS”; Marcombo Boixareu Editores-Barcelona. “SCR . 2015.

Bibliografia Complementar

- LANDER, Cyril; “ELETRÔNICA INDUSTRIAL”; Makron Editora-São Paulo. VERVLOET, Werther; “ELETRÔNICA INDUSTRIAL”; Livros Técnicos e Científicos Editora. São Paulo. 2007.
- “OPTOELECTRONICS Device Data”, Technical Information Center, Motorola Inc. 2009.

Componente Curricular			Acionamentos Elétricos II		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	3º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Estudo, desenvolvimento e aplicações de dispositivos de proteção, comandos elétricos e partidas eletromagnéticas de motores. Estas aplicações são visadas principalmente no setor industrial.

Interdisciplinaridade

Matemática Aplicada (Operações Básicas e Análise Gráfica); Eletricidade II (Eletromagnetismo)

Bibliografia Básica

- FRANCHI, Claiton Moro. Sistemas de acionamentos elétricos. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.
- FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4a. ed. São Paulo: Érica. 2008.
- NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos: Teoria e Atividades. 1 ed. São Paulo. Érica, 2011.

Bibliografia Complementar

- MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 7ª Edição. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2007.
- PETRUZELLA, Frank D. Motores elétricos e acionamentos. Porto Alegre. MGH, 2011.
- WEG. Apostila Comando e Proteção de Motores e Circuitos Elétricos CA de Baixa Tensão – Módulo 1. Jaraguá do Sul, 2019.

Componente Curricular			Geração e Regulação de Sistemas Fotovoltaicos		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	4º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Estudo dos princípios de conversão da energia solar em energia elétrica por meio de sistemas fotovoltaicos. Características elétricas das células, módulos e arranjos solares. Análise dos sistemas fotovoltaicos autônomos e conectados à rede. Equipamentos e dispositivos de condicionamento de potência (controladores, inversores e proteções). Dimensionamento, instalação e manutenção de sistemas fotovoltaicos. Regulação técnica e normativa aplicável: Resoluções ANEEL, normas ABNT e padrões de conexão à rede elétrica. Avaliação de desempenho, custos e sustentabilidade dos sistemas solares fotovoltaicos.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Aurélio (orgs.). *Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos*. Rio de Janeiro: CEPEL/CRESESB, 2014.
- CRESESB. *Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica*. Rio de Janeiro: CEPEL, 2014.
- TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. *Fontes Renováveis de Energia no Brasil*. Rio de Janeiro: EPE, 2016.

Bibliografia Complementar

- ALVES, Rubens J. *Energia Renovável: Fontes e Aplicações*. Rio de Janeiro: Interciência, 2019.
- ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. *Resoluções Normativas nº 482/2012, nº 687/2015 e nº 1000/2021*. Disponível em: www.aneel.gov.br
- ABNT. *Normas Técnicas NBR 16149, NBR 16150, NBR 16274 e NBR 5410*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2019.

Componente Curricular			Projetos e Instalação de Sistemas Fotovoltaicos		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	3º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			Controle e Processos Industriais		

Ementa

Noções de projeto, dimensionamento e instalação de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Análise de diagramas elétricos de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Resoluções e normas aplicáveis. Memorial descritivo da instalação fotovoltaica, lista de materiais e orçamento, solicitação de acesso à concessionária. Características técnicas de módulos fotovoltaicos, inversores e microinversores. Dispositivos de proteção (chave seccionadora, DPS, fusíveis, disjuntores). String-box (caixa de strings) CC e quadro de proteção CA. Cabeamento elétrico CC, CA e conexões elétricas. Sistemas de fixação mecânica e montagem de módulos fotovoltaicos. Uso de ferramentas, instrumentos de medição e equipamentos de segurança, aterramento de sistemas fotovoltaicos. Práticas de instalações de sistemas fotovoltaicos conectados à rede.Comissionamento de categoria 1.Interpretação de projetos de Micro e Minigeração Distribuída conforme as normas vigentes da ANEEL

Interdisciplinaridade

Eletricidade 1; Matemática Aplicada, Eletricidade 2, Manutenção Elétrica; Eficiência Energética e Qualidade de Energia, Fontes Renováveis de Energia, Eletrônica de Potência, Instalações Elétricas Prediais, Projetos Elétricos Prediais e Industriais; NR-10.

Bibliografia Básica

- VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 1. ed. Tatuapé: Érica, 2012.
- BORGES NETO, M. R.; CARVALHO, P. C. M. Geração de energia elétrica: fundamentos. São Paulo: Érica, 2012. 158 p.
- ABNT NBR 16690:2019 – Instalações elétricas de sistemas fotovoltaicos

Bibliografia Complementar

- ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Normativa Nº 482, de 17 de Abril de 2012. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2012482.pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.
- BARBOSA, E. M.; OLIVEIRA, C. G. - *Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações Práticas*. LTC, 2020.

Componente Curricular			Sistemas Híbridos e Armazenamento de Energia		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal h/a)	02	Período Letivo	3º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			Controle e Processos Industriais		

Ementa

Estudo dos princípios, topologias e aplicações de sistemas híbridos de geração de energia elétrica, combinando fontes renováveis (solar, eólica, biomassa, hidráulica) e convencionais. Análise dos métodos e tecnologias de armazenamento de energia elétrica, térmica e química. Integração entre fontes e sistemas de armazenamento para otimização da geração, distribuição e uso da energia. Aspectos técnicos, econômicos e ambientais dos sistemas híbridos. Modelagem, simulação e dimensionamento básico de sistemas híbridos e bancos de armazenamento.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- CRESESB. *Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos*. Rio de Janeiro: CEPEL, 2014.
- PEREIRA, M. G.; FREITAS, M. A. V. *Energia Eólica e Solar no Brasil: Alternativas Sustentáveis ao Desenvolvimento Energético*. Rio de Janeiro: Interciência, 2018.
- RAMOS, D. S. *Sistemas de Armazenamento de Energia: Baterias, Hidrogênio e Outras Tecnologias*. São Paulo: LTC, 2020.

Bibliografia Complementar

- GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. *Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento*. São Paulo: Edusp, 2021.
- ALVES, R. J. *Energia Renovável: Fontes e Aplicações*. Rio de Janeiro: Interciência, 2019.
- MACEDO, I. C.; SEABRA, J. E. A. *Sustentabilidade Energética no Brasil: Bioenergia e Outras Fontes Renováveis*. São Paulo: Edusp, 2018.

12.4. Período IV

Componente Curricular			Eficiência Energética		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	4º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		
Ementa					
Energia e eficiência energética. Tarifação de energia elétrica. Correção de fator de potência. Eficiência energética no uso final da energia. Motores Elétricos. Sistema de refrigeração. Auditoria energética.					
Interdisciplinaridade					
Bibliografia Básica					
● Haddad, J et al. Conservação de Energia: Eficiência Energética de Equipamentos e Sistemas; FUPAI: Itajubá, 2006 ● Tolmasquim, M. T. Geração de Energia Elétrica no Brasil. 1 ed. Rio de Janeiro,Editora Interciência CENERGIA/COPPE-UFRJ,2006. ● Tolmasquim, M. T. Garcia, A. G. P. Eficiência Energética no Uso de Motores Elétricos na Indústria: Cenários de Conservação de Energia. Anais do IX Congresso Brasileiro de Energia, Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, p. 1405-1413, 2022.					
Bibliografia Complementar					
● Negri, J. C. Vieira, S. Análise de Projetos Ciclo Combinado nas Condições Brasileiras: a Visão do Empreendedor. XV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica. Foz do Iguaçu, 2001. ● Schoeps, C.A. Conservação de Energia Elétrica na Indústria; Rio de Janeiro: Eletrobras / Procel, 1993.					

Componente Curricular			Qualidade de Energia		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal h/a)	02	Período Letivo	4º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			Controle e Processos Industriais		

Ementa

Visão geral dos problemas de qualidade da energia elétrica: afundamentos de tensão, interrupções momentâneas, harmônicos, flicker, transitórios de chaveamentos e outros

Interdisciplinaridade

Eletricidade I, Eletricidade II, Eficiência Energética; Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica (GTDC), Proteção Elétrica.

Bibliografia Básica

- ALADABÓ, R. Qualidade na Energia Elétrica. 1ª. São Paulo. Ed. Artliber Editora, 2001.
- BARROS,BenjaminFerreirade; GEDRA,RicardoLuis. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor. 3.ed., rev. atual. São Paulo: Érica, 2013. 192 p. ISBN 9788536502618
- BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEBRA, Ricardo Luis. Gerenciamento de Energia Elétrica. Editora: Érica (1a edição - 2010).

Bibliografia Complementar

- ALCIR; Ariovaldo Garcia, Introdução a Sistemas De Energia Elétrica, Editora Unicamp, 2000.
- ELGERD, O. Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica, Ed. McGrawHill; MONTICELLI, A.J. Fluxo de Carga em Redes de Energia Elétrica, Edgard Blucher, 1983.
- FUCHS, Rubens Dario e ALMEIDA, Márcio Tadeu de. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão. Itajubá-MG. Editora Edgard Blucher/ EFEI, 1982.
- MARTINHO,Edson. Distúrbios da Energia Elétrica. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2013. 142 p. ISBN9788536502311.
- STEVENSON, William, D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. 2º São Paulo-SP Editora McGRAW-HILL do Brasil, LTDA, 1974.

Componente Curricular			Automação Industrial		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal (h/a)	04	Período Letivo	4º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Conhecimento do funcionamento de válvulas e atuadores pneumáticos; Estudo de circuitos eletropneumáticos; Aplicação de conceitos básicos de programação, controle e execução de circuitos com CLP.

Interdisciplinaridade

Programação Aplicada a Sistemas Embarcados; Eletrônica Digital; Comandos Elétricos Industriais.

Bibliografia Básica

- BONACOSO, Nelson G., Noli, Valdir. Automação Eletropneumática. 12 Ed. São Paulo: Érica, 2013.
- FRANCHI, Claiton Moro. Camargo, Valter L. A. Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos. 2ª Ed. São Paulo. Érica, 2009.
- PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial Pneumática: Teoria E Aplicações. Rio De Janeiro: Ltc, 2013.

Bibliografia Complementar

- CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3 ed., São Paulo: Érica, 2013.
- CAMARGO, Valter Luis Arlindo de. Elementos de automação. 1 ed., São Paulo: Érica, 2014.
- NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10 ed., São Paulo: Érica, 2008.
- SAUL, Pedro. Eletropneumática: técnicas de comando e exercícios. São Paulo. ETEC Jorge Street, 2010.
- THOMAZINI, Daniel. ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. Sensores industriais: Fundamentos e aplicações. 8 ed., São Paulo: Érica, 2011.

Componente Curricular			**GTDC** (Geração,Transmissão, Distribuição Consumo)		
Carga Horária Total (h/a)	80	Carga Horária Semanal h/a)	04	Período Letivo	4º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			Controle e Processos Industriais		

Ementa

Sistema elétrico brasileiro. Geração de energia elétrica. Sistema de transmissão de energia elétrica. Sistemas de distribuição de energia elétrica. Filosofia da proteção. Pico de corrente e corrente de curto-circuito. Coordenação e seletividade.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- BORELLI, Reinaldo, GEDRA, Ricardo Luis. Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica. 1 ed.,São Paulo: Érica, 2014;
- MAMEDE FILHO, João, MAMEDE, Daniel. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. 2 ed., São Paulo: LTC, 2020;
- MAMEDE FILHO, João. Manual de Equipamentos Elétricos. 5 ed., São Paulo: LTC, 2019.

Bibliografia Complementar

- CAMARGO, C. CELSO B. Transmissão de Energia Elétrica – Aspectos Fundamentais. Florianópolis. Editora da UFSC, 2006;
- MOURA, Ailson P. de, MOURA, Adriano Aron F. de, ROCHA, Ednardo P. da. Engenharia de sistemas de potência: transmissão de energia elétrica em corrente alternada. Fortaleza: Edições UFC, 2019.

Componente Curricular			Manutenção Elétrica		
Carga Horária Total (h/a)	40	Carga Horária Semanal (h/a)	02	Período Letivo	4º Período
Fator	1	Forma	Subsequente		
Eixo Tecnológico			**Controle e Processos Industriais**		

Ementa

Definição da Manutenção Industrial; Estratégias de manutenção (preditiva, corretiva, preventiva, entre outras); Planejamento da manutenção industrial; Manutenção dos principais componentes do sistema elétrico industrial. Manutenção de SPDA.

Interdisciplinaridade

Bibliografia Básica

- BRANCO, Filho Gil. O planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.
- MORÁN, Angel Vázquez. Manutenção Elétrica Industrial. Salvador: Editora Gráfica, 2005
- RODRIGUES, Marcelo. Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica. Curitiba: Base Editorial, 2010.

Bibliografia Complementar

- ALMEIDA, Jeison E. Motores Elétricos- Manutenção e Testes. Editora Hemus, 2004.
- **FIORENTINI, Daniel** - *Manutenção Elétrica Industrial*. Érica, 2016.

13. REFERÊNCIAS

1. CAPUANO, Francisco G., MARINO, Maria A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática. 24ª ed. Editora Érica, São Paulo, 2010;
2. CRUZ, Salomão Alves e CHOUER JR, Salomão: Eletrônica Aplicada, 2008
3. VALKENBURGH, Van, Eletricidade Básica. Coleção Nooger & Neville, Inc. - Vol. 1. Editora Ao Livro Técnico;
4. ARRABAÇA, Devair Aparecido, GIMENEZ, Salvador Pinillos: Eletrônica de Potência: Conversores de Energia (CA/CC) Teoria, prática e simulação, 2011.
5. CRUZ, Salomão Alves, CHOUERI JÚNIOR, Salomão: Eletrônica aplicada, 2008
6. FOWLER, Richard: Fundamentos de Eletricidade, Corrente contínua e Magnetismo, 2013
7. FITZGERALD, A. E. E KINGSLEY JR, Charles, UMANS, Stephen D.: Máquinas Elétricas com introdução a Eletrônica de Potência, 2006
8. GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica - São Paulo: Pearson Makron Books, 2009;
9. CAPUANO, Francisco Gabriel e IDOETA, Ivan V. Elementos de Eletrônica Digital. 40 ed. São Paulo: Editora Érica, 2007;
10. AIUB, José Eduardo, FILONI, Enio, Eletrônica: eletricidade, corrente contínua, 2007
11. TOCCI, Ronald J.,WIDMER, Neal S., MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11ª ed. Editora Pearson;
12. GARCIA, Paulo Alves | MARTINI, José Sidnei Colombo: Eletrônica digital: teoria e laboratório, 2011
13. LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Rodero e JÚNIOR, Salomão Choueri. Circuitos Digitais. 2 ed. São Paulo: Érica, 2000. (Coleção Estude e Use. Série Eletrônica Digital);
14. O' MALLEY, John. Análise de Circuitos. 2ª ed. Coleção Schaum. Editora Makron Books-McGrawHill;
15. EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. 2ª ed. Coleção Schaum. Editora Makron Books-Pearson Education, São Paulo, 1991;
16. ALBUQUERQUE, Rômulo O., Circuitos em Corrente Alternada - Coleção

Estude e Use. Editora Érica. São Paulo, 1997;

17. NATALE, Ferdinando, Automação Industrial. Editora Érica, São Paulo, 1997;
18. PEREIRA, F. Microcontroladores PIC, Programação C. Editora Érica.
19. JUCÁ, S., PEREIRA, R., Aplicações práticas de Microcontroladores utilizando Software Livre. 1°Ed., Editora IFCE: 2017.
20. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTE nº 3.872, de 21 de dezembro de 2023. Dispõe sobre a aprendizagem profissional, o Cadastro Nacional de aprendizagem profissional e o Catálogo Nacional da aprendizagem profissional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 160, n. 243, p. 198, 22 dez. 2023.