

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM
ELETROTÉCNICA SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**

IBIRITÉ- MG

Junho / 2024

Equipe Gestora:

Reitor: Professor Rafael Bastos Teixeira

Pró-Reitor de Ensino: Professor Mário Luiz Viana Alvarenga

Diretor Geral: Professor Gustavo Pereira Pessoa

Diretor de Ensino: Professor Weber de Almeida Lima

Coordenador de Curso: Professor Mateus Andrade Ferreira

SUMÁRIO

1. DADOS DO CURSO	4
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS	5
3.1. Contextualização da Instituição	5
3.2. Contextualização do campus	7
4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	9
4.1. Contexto educacional e justificativa do curso	9
4.2. Políticas Institucionais no âmbito do curso	11
5. OBJETIVOS	15
5.1. Objetivo geral	15
5.2. Objetivos específicos	15
6. PERFIL DO EGRESSO E ÁREA DE ATUAÇÃO	16
6.1. Perfil profissional de conclusão	16
6.2. Área de atuação	17
7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO	18
8. ESTRUTURA DO CURSO	18
8.1. Organização Curricular.....	18
8.1.1. Matriz Curricular	19
8.1.2. Ementário	20
8.1.3. Critérios de aproveitamento	42
8.1.3.1. Aproveitamento de estudos	42
8.1.3.2. Aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores.....	43
8.1.4. Orientações metodológicas.....	44
8.1.5. Prática profissional	47
8.1.5.1. Trabalho Prático Final	47
8.1.6. Estágio supervisionado	48
8.1.7. Atividades complementares.....	49
8.1.8. Trabalho de conclusão de curso (TCC)	49
8.2. Apoio ao discente	49
8.3. Procedimentos de avaliação.....	52
8.3.1. Aprovação.....	53
8.3.2. Recuperação da aprendizagem	54
8.3.3. Reprovação	54
8.4. Infraestrutura	54
8.4.1. Espaço físico.....	54
8.4.1.1. Laboratório(s) de informática.....	57
8.4.1.2. Laboratório(s) específico(s).....	57

8.4.1.3. Biblioteca.....	60
8.4.1.4. Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem.....	61
8.4.1.5. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	61
8.4.1.6. Material Didático	62
8.4.2. Acessibilidade.....	62
8.5. Gestão do Curso	66
8.5.1. Coordenador de curso	66
8.5.2. Colegiado de curso	66
8.6. Servidores	67
8.6.1. Corpo docente.....	67
8.6.2. Corpo técnico-administrativo	69
8.6.3. Equipe de trabalho – EaD e Atividades de tutoria.....	71
8.7. Certificados e diplomas a serem emitidos	72
9. AVALIAÇÃO DO CURSO	72
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
11. REFERÊNCIAS	75

1. DADOS DO CURSO

Denominação do Curso	Curso Técnico em Eletrotécnica
Forma de oferta	Subsequente
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Título Conferido	Técnico em Eletrotécnica
Modalidade de Ensino	Presencial
Regime de Matrícula	Semestral
Tempo de Integralização	Mínimo: 4 Semestres Máximo: 8 Semestres
Carga Horária Total Obrigatória	1200 horas
Vagas Ofertadas Anualmente:	20 (vinte) vagas
Nº de turmas ingressantes:	1 (uma)
Turno de Funcionamento	Noturno
Formas de Ingresso	Processo Seletivo e transferências
Endereço de funcionamento do Curso	Rua Mato Grosso, nº 02, Bairro Vista Alegre, Ibitité-MG. CEP: 32.407-190
Ato autorizativo de criação	Resolução nº 34, de 28 de junho de 2024
Ato autorizativo de funcionamento	Portaria nº

2. INTRODUÇÃO

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é o instrumento norteador da organização e gestão dos cursos, com vistas a garantir o processo formativo.

Este Projeto Pedagógico de Curso foi construído de forma coletiva e democrática, em conformidade com a legislação educacional vigente, com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional do IFMG.

O documento apresenta os principais parâmetros para a ação educativa, concepção educacional, organização curricular, práticas pedagógicas e diretrizes metodológicas para o funcionamento do Curso Técnico em Eletrotécnica, Subsequente ao ensino médio.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS

3.1. Contextualização da Instituição

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), criado pela Lei nº 11.892, sancionada em 29 de dezembro de 2008, é uma autarquia formada pela incorporação da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista, dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Bambuí e de Ouro Preto e suas respectivas Unidades de Ensino Descentralizadas de Formiga e Congonhas. Assim, o IFMG, na constituição de sua base teórica, pedagógica e administrativa, traz consigo raízes antigas oriundas da experiência, história e reputação dos CEFETs e das Escolas Agrotécnicas.

Atualmente, o IFMG é composto por 18 *campi* e 1 Polo de Inovação instalados em regiões estratégicas do Estado de Minas Gerais e vinculados a uma reitoria sediada em Belo Horizonte. São eles: Arcos, Bambuí, Betim, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Formiga (*campus* e Polo de Inovação), Governador Valadares, Ibirité, Ipatinga, Itabirito, Ouro Branco, Ouro Preto, Ponte Nova, Piumhi, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia e São João Evangelista.

A Lei nº 11.892/2008 define as finalidades dos Institutos Federais:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação

profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II – desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III – promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV – orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V – constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI – qualificar se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII – desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

Conforme as finalidades acima descritas, o IFMG pode ser caracterizado como sendo uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada 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.

Fundamentado nos ideais de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFMG estabelece como missão, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, a oferta de “*ensino, pesquisa e extensão de qualidade em diferentes níveis e modalidades, focando na formação cidadã e no desenvolvimento regional*”; e como visão “*ser reconhecida como instituição educacional inovadora e sustentável, socialmente inclusiva e articulada com as demandas da sociedade*” (IFMG, 2019-2023). O mesmo PDI traz, ainda, como valores da instituição:

I- Ética,
II- Transparência,
III- Inovação e Empreendedorismo,
IV- Diversidade,
V- Inclusão,
VI- Qualidade do Ensino,
VII- Respeito,
VIII- Sustentabilidade,
IX- Formação Profissional e Humanitária,
X- Valorização das Pessoas (IFMG, 2019-2023)

Em seu Projeto Pedagógico Institucional, o IFMG estabelece, como princípios filosóficos e teórico-metodológicos orientadores para as ações de ensino, pesquisa e extensão no âmbito institucional (IFMG, 2019-2023):

- a) Educação e inovação;
- b) Educação e tecnologia;
- c) Educação, Formação Profissional e Trabalho;
- d) Educação, Inclusão e Diversidade;
- e) Educação, Meio Ambiente e Sustentabilidade;
- f) Educação e Desenvolvimento Regional;
- g) Educação e Desenvolvimento Humano.

Com foco na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Engenharia, o IFMG prioriza a integração e a verticalização da educação básica com a educação profissional e superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país, especialmente nas regiões em que se insere.

3.2. Contextualização do campus

O *campus* Ibirité do IFMG é resultado da fase II da expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica. Os processos e compromissos, por parte do Ministério da Educação - MEC, do Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG e da Prefeitura Municipal de Ibirité, conforme previsto no plano de expansão, se desenrolaram até o ano de 2012, quando teve início a contratação dos projetos para a construção do campus.

As obras iniciaram em 2014 e, após algumas adaptações à realidade quanto à disponibilidade de recursos, foi construído o bloco didático, estrutura elétrica, estação de tratamento de esgoto e facilidades acessórias, como guarita, cercamento, estacionamento e paisagismo em parte do terreno. A obra do bloco didático foi finalizada em 2018, totalizando um investimento de aproximadamente 18 milhões de

reais. Além do bloco didático, foi finalizada a construção, em 2022, de um ginásio poliesportivo. Para a finalização do *campus* e atingimento de sua plena capacidade, está prevista a construção de um prédio administrativo e um prédio de apoio (restaurante ou cantina, local de recreação, etc). A Portaria MEC nº 500, de 25 de maio de 2018, autoriza o funcionamento do *Campus* Ibirité do IFMG.

A proposta de criação do campus Ibirité levou em conta as demandas socioeconômicas, tecnológicas e científicas da região. Considerando tais demandas, a definição do Eixo Tecnológico de atuação, “Controle e Processos Industriais”, se deu a partir de estudos da municipalidade e da espacialidade do local de implantação do campus.

O município de Ibirité é parte integrante da mancha urbana central da metrópole e funcionalmente articulado com outras unidades administrativas. Cabe ressaltar que o recorte territorial municipal se torna artificial em contextos metropolitanos, ou seja, há ruptura entre a municipalidade e a espacialidade.

Dados censitários comprovam que muitos trabalhadores se deslocam de municípios da região metropolitana para Belo Horizonte em busca de melhores condições de trabalho, ou mesmo, de serviços. Esses deslocamentos diários caracterizam os movimentos pendulares populacionais, fenômeno cujos indicadores de mobilidade espaciais da população, considerando o censo demográfico de 2010, indicam que 42.357 pessoas (aproximadamente 51% da população economicamente ativa) deixam Ibirité diariamente para trabalhar em outros municípios da região metropolitana de Belo Horizonte. No sentido inverso, 3.717 pessoas se deslocam diariamente para Ibirité para exercerem suas atividades profissionais.

Esses dados reforçam a coerência em se trabalhar com a espacialidade e não com a municipalidade quando se tomam decisões sobre a implementação de políticas públicas, como a oferta deste ou daquele tipo de formação e/ou profissionalização para a população.

É necessário e de grande relevância entender os porquês dos movimentos pendulares da região de Ibirité, uma vez que apresentam grande impacto na qualidade de vida da população, além de afetar consideravelmente a economia local, regional e, até mesmo, nacional.

A partir de dados censitários, quando se analisam as ocupações dos trabalhadores de Ibirité que realizam movimentos pendulares (a partir ou para Ibirité),

constata-se que aqueles que se deslocam para Ibirité têm ocupações que exigem mão de obra qualificada e especializada e, portanto, melhores oportunidades salariais, enquanto que trabalhadores que se deslocam de Ibirité para outras cidades ocupam vagas em atividades que exigem menos qualificação profissional, e conseqüentemente, remunerações mais baixas.

Esse quadro tende a perenizar a desigualdade social e limitar o desenvolvimento do município de Ibirité, uma vez que os recursos são drenados para outros municípios e não reinvestidos naquela localidade.

Diante desse contexto, o *campus* Ibirité tem a missão de proporcionar à população local qualificação profissional para atender às demandas do município, de forma a contribuir para redução dos movimentos pendulares característicos dessa região. O campus tem o propósito e a condição de ser indutor do desenvolvimento de novos negócios e atividades no município, criando um ambiente socialmente sustentável.

Para isso, as tecnologias modernas, sejam elas educacionais, sociais, ambientais ou industriais são as ferramentas mais adequadas e disponíveis atualmente para potencializar o desenvolvimento econômico de Ibirité a partir da oferta de cursos nas áreas tecnológicas, mais especificamente, no eixo “Controle e Processos Industriais”.

4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

4.1. Contexto educacional e justificativa do curso

A determinação do eixo tecnológico de atuação “Controle e Processos Industriais” do *campus* Ibirité levou em consideração características que compõem as dimensões econômica, ambiental e social da região. O *campus* Ibirité está situado às franjas do Parque Estadual Serra do Rola Moça, cercado de pequenas e médias propriedades de produção agrícola e próximo a um grande polo petroquímico e automobilístico. Considerando esse contexto, identifica-se a relevante participação dos setores de atividades econômicas de Ibirité relacionadas a esse Eixo Tecnológico. Dados

extraídos do Censo 2010 apontam que 20,44% dos postos de trabalho de Ibirité são ofertados nessa área.

Considerando a perspectiva de desenvolvimento social e econômico de Ibirité, é necessário levar em conta os aspectos educacionais que retratam a escolarização da população local. Segundo o ATLAS BRASIL, no ano de 2010 em Ibirité, 88,97% das crianças de 5 a 6 anos frequentavam a escola e 90,29% das crianças de 11 a 13 anos frequentavam os anos finais do ensino fundamental. E, ainda, 62,46% dos jovens de 15 a 16 possuíam o ensino fundamental completo, enquanto que, 35,42% dos jovens de 18 a 20 anos concluíram o ensino médio. Também compõem o Índice de Desenvolvimento Humano - IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta e o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo (48,58% em 2010). Considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 7,60% eram analfabetos, 42,38% tinham o ensino fundamental completo, 24,31% possuíam o ensino médio completo e 2,90%, o superior completo.

Os dados acima indicam que o município apresenta um contingente elevado de jovens com características que compõem o público alvo do *campus* Ibirité do IFMG. Os cursos técnicos integrados a serem ofertados são alternativas de continuidade dos estudos dos egressos do ensino fundamental (aproximadamente 2500 por ano). Os cursos técnicos subsequentes poderão atender aos matriculados e egressos no ensino médio (aproximadamente 6000 matrículas). Já os cursos superiores poderão atender aos egressos do ensino médio (aproximadamente 800 por ano). Além disso, serão oferecidos cursos de especialização que poderão atender, entre outros profissionais com formação superior, os professores que lecionam nos níveis médio (377 docentes) e fundamental (1349 docentes). Esse projeto também contempla cursos para a comunidade externa na modalidade formação inicial e continuada (cursos FIC) nas áreas de atuação do *campus* Ibirité.

Constata-se que em Ibirité há defasagem de oferta de cursos na área de atuação aqui proposta, sinalizando que não existem, atualmente, cursos técnicos subsequentes ao ensino médio em eletrotécnica. Quanto à oferta de cursos superiores, também é possível constatar que Ibirité não oferece vagas em cursos que pertencem ao eixo tecnológico “Controle e Processos Industriais”. Atualmente, são ofertadas 547 vagas na Universidade Estadual de Minas Gerais – UEMG, distribuídas nos Cursos de Pedagogia, Educação Física, Ciências Biológicas, Matemática e Letras.

Visto que o eixo tecnológico do curso trabalha com tecnologias aplicáveis às várias áreas de produção de bens e serviços, e considerando ainda que os demais *campi* do IFMG têm expertises em diversas destas áreas, parte-se do princípio que o *campus* Ibirité integrará a comunidade acadêmica em projetos multicampi, e, também, no estabelecimento de parcerias externas com empresas dos mais diversos ramos de negócio da região. E ainda, espera-se que o *campus* tenha capacidade de impulsionar as atividades do Polo de Inovação do IFMG, o qual será indispensável para o sucesso do *campus* Ibirité quanto à inovação e relacionamento com o setor privado.

A Eletrotécnica é uma área que combina conceitos de geração, transmissão, distribuição de energia elétrica, manutenção e comissionamento de sistemas automatizados de manufatura, máquinas e equipamentos destinados à automação industrial, amplamente empregada nas indústrias automobilísticas, alimentícias, de bens de consumo, petroquímicas, de energia, dentre outras. Tais empresas e segmentos podem ser verificados no município de Ibirité e em sua proximidade, o que torna bastante atraente para uma instituição de ensino prover capacitação nesta área. Aliado a tal contexto, atualmente o Brasil está em um momento crucial em sua história energética. A busca por fontes renováveis, a necessidade de modernizar a infraestrutura e a crescente demanda por energia exigem profissionais qualificados e atualizados com as últimas tecnologias do setor. Nesse contexto, o curso técnico em eletrotécnica, pode contribuir garantindo a disponibilidade de mão e obra qualificada para atender as mais diversas áreas relacionadas a energia, como: instalação e manutenção de sistemas elétricos, redes de distribuição, usinas fotovoltaicas, eficiência energética, energia eólica, entre outras.

4.2. Políticas Institucionais no âmbito do curso

Além da oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio, cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores e cursos de educação superior, que contemplam os cursos de tecnologias, bacharelados, licenciaturas, pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, o IFMG atua também no desenvolvimento de pesquisas aplicadas e atividades de extensão na busca por desenvolver suas ações na perspectiva da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e da integração entre a teoria e a prática.

O Instituto também se pauta pelo esforço em associar as políticas desenvolvidas pelas áreas finalísticas, ensino, pesquisa e extensão, estimulando a sinergia entre os programas e projetos de pesquisa, as ações extensionistas e os conteúdos curriculares dos cursos ofertados. Nesse contexto, deve ser possível aos estudantes construir um percurso formativo flexível, com desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas às áreas de maior interesse, o que implica na ampliação das iniciativas de pesquisa e extensão em todas as unidades e na participação dos estudantes em projetos, eventos e outras ações já nos módulos iniciais dos cursos. (IFMG 2019-2023)

Neste sentido, o IFMG prima por uma organização didático pedagógica com base na indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, valorizando a participação do estudante em empresas juniores, em incubadoras de empresas, em programas de extensão e em projetos de pesquisa. Os projetos pedagógicos dos cursos do IFMG buscam apresentar uma organização curricular de seus cursos sob a perspectiva da indissociabilidade entre teoria e prática, viabilizando a oferta de um ensino que possibilite a integração dos conhecimentos, numa concepção interdisciplinar, pautada em uma prática educativa que propicie a construção de aprendizagens significativas, articulação de saberes e a promoção da transformação social por meio de uma educação igualitária e inclusiva, contribuindo para uma formação integral na qual conhecimentos gerais e específicos são vistos como base para a aquisição contínua e efetiva de conhecimentos.

O PDI aponta ainda estratégias estruturantes com vistas a concretizar os componentes definidos na missão, visão, valores e Projeto Pedagógico Institucional como um todo. Dentre as políticas de ensino apresentadas no PDI (IFMG, 2019-2023) destacam-se:

- a) Valorização, incentivo e viabilização de metodologias inovadoras.
- b) Fortalecimento da oferta de educação a distância e incentivo ao uso de diversas ferramentas tecnológicas no desenvolvimento dos cursos.
- c) Compreensão do trabalho como princípio educativo, fundamentando a profissionalização incorporada a valores ético-políticos e conteúdos histórico-científicos.
- d) Consolidação do IFMG como um ambiente inclusivo, que acolha a diversidade de sujeitos e viabilize o desenvolvimento educacional.
- e) Concepção de currículos e processos de ensino permeados pelos valores de respeito ao meio ambiente, ao consumo consciente, à sustentabilidade, ao uso racional

dos recursos naturais e ao compromisso humano e profissional com a preservação do planeta.

f) Aproximação e parceria com a realidade profissional e produtiva local.

g) Garantia da implantação de cursos em todos os níveis e modalidades observando a demanda regional e a verticalização do ensino.

h) Promoção da qualidade de vida, cultura, esporte e lazer como elementos essenciais e perenes na organização curricular dos cursos.

i) Fortalecimento da oferta de cursos de formação docente, com foco nas demandas regionais e melhoria da educação básica.

j) Investimento na qualificação pedagógica dos docentes do IFMG.

k) Fortalecimento da avaliação institucional e da política de egressos como mecanismos de busca de melhoria da qualidade do ensino.

l) Concepção da avaliação como parte do processo ensino-aprendizagem.

Cabe ressaltar que os princípios norteadores do IFMG colocam a pesquisa e a extensão no mesmo plano de relevância do ensino. A extensão é entendida como um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre o IFMG, os segmentos sociais e o mundo do trabalho tendo por ênfase a produção e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional. Várias são as ações de extensão no IFMG desenvolvidas na forma de programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviço, fomento ao estágio, acompanhamento de egressos, visitas técnicas, incentivos à cultura, ao esporte e ao lazer, grupos de estudos e empresas juniores que contribuem para uma prática acadêmica que oportuniza a relação dialógica com a comunidade.

A pesquisa no IFMG está voltada para a integração do ensino, da pesquisa e da extensão no incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica. Neste sentido, o IFMG vem atuando no estímulo à realização de pesquisas aplicadas para o desenvolvimento de soluções em articulação com o mundo do trabalho e com os segmentos sociais, buscando ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos. Para atingir estes objetivos, são fornecidas bolsas de pesquisa oriundas de recursos próprios e de convênios com agências de fomento com a aplicação dos recursos de capital e custeio proveniente dos editais internos para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa.

No ano de 2010, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMG, órgão responsável por gerir a política institucional de inovação, avaliar a conveniência de proteção e divulgação das inovações desenvolvidas na instituição, e intermediar a proteção da propriedade intelectual. Além disto, o NIT desenvolve estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação do IFMG, as pesquisas vinculadas ao NIT são submetidas a aprovação do projeto de pesquisa através de editais institucionais.

A Eletrotécnica está presente em todos os sistemas que utilizam energia elétrica, desde a geração de energia, sua transmissão e distribuição, até aplicações residenciais, industriais e que utilizam fontes renováveis de energia, possuindo assim, papel estratégico no aprimoramento científico e desenvolvimento econômico proporcionado pela pesquisa e resolução de problemas.

O profissional da Eletrotécnica se encontra consonante com as demandas do mercado, vista hoje a busca por fontes de energia renováveis, a instalação de usinas de geração distribuída em unidades consumidoras residenciais, comerciais e industriais, a maior utilização de sistemas automatizados nos processos produtivos e a modernização crescente nos processos de manufatura dos setores automobilístico, metalmeccânica, plásticos dentre outros, apresentando assim um perfil técnico compatível com as necessidades da sociedade.

Sendo assim, o *campus* Ibirité com o seu eixo tecnológico controle e processos industriais, juntamente com a sua posição estratégica, com a presença de um polo industrial na cidade e a ampliação industrial em cidades limítrofes, tendo indústrias nas áreas de energia, embalagens, plásticos, metalmeccânica automobilística dentre outras, traz, então, uma perspectiva otimista com o curso Técnico em Eletrotécnica.

Para atingir tais objetivos, é propósito e está fortemente vinculado ao planejamento acadêmico e de gestão do *campus*, imediatamente ao início de suas atividades, promover parcerias com o setor produtivo privado e sociedade civil que possibilitem o desenvolvimento de pesquisas aplicáveis e projetos de extensão. Isso poderá ser feito através da criação de Empresa Júnior, com envolvimento de alunos e professores, através da incubação de empresas e/ou estímulo à criação de *Startups*, através de implementação de projetos de resolução de problemas reais nas empresas ou ainda, de projetos de melhoria contínua. A implementação se dará, especialmente, nas áreas de alta tecnologia, mas também incentivando e implementando o uso de novas

tecnologias de modernização administrativa nos mais diversos setores produtivos e sociais.

O *campus* Ibirité disponibiliza sua estrutura física e acadêmica para a sociedade civil e empresarial, atuando como um agente catalisador na busca de soluções, estudos de casos e aplicação de políticas diversas que contribuam com o aprimoramento técnico e metodológico aplicados aos processos e produtos da região. Nesse sentido, busca promover parcerias com o setor produtivo privado e sociedade civil que possibilitem o desenvolvimento de pesquisas aplicáveis e projetos de extensão. Como exemplo desta iniciativa destaca-se: criação de Empresa Júnior, envolvendo alunos e professores; por meio da incubação de empresas e/ou estímulo à criação de *Startups*; por meio da implementação de projetos de resolução de problemas reais nas empresas ou ainda, de projetos de melhoria contínua. Tais iniciativas focaram, especialmente, nas áreas de alta tecnologia, bem como no emprego de novas tecnologias de modernização administrativa nos mais diversos setores produtivos e sociais.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo geral

O objetivo geral do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica do IFMG *campus* Ibirité é formar profissionais com conhecimentos técnicos e habilidades práticas para atuar na área de eletrotécnica, capazes de desempenhar suas atividades profissionais com consciência humanística, ética e responsabilidade ambiental, em diversos setores da indústria e da economia.

5.2. Objetivos específicos

Os objetivos específicos do curso Técnico em Eletrotécnica subsequente compreendem:

- Capacitar os alunos sobre os princípios fundamentais da eletrotécnica, incluindo teoria de circuitos elétricos, eletromagnetismo e sistemas de potência.
- Capacitar os alunos para projetar, instalar, operar e manter sistemas elétricos e eletroeletrônicos.

- Desenvolver habilidades de raciocínio lógico e abstrato, necessárias para a compreensão de conceitos e princípios da eletrotécnica.
- Desenvolver habilidades de comunicação e trabalho em equipe, essenciais para o exercício da profissão.
- Atualizar os alunos sobre as novas tendências tecnológicas da área de eletrotécnica.
- Enfatizar a importância da segurança nos ambientes de trabalho e a conformidade com as normas técnicas vigentes, visando garantir a integridade dos profissionais e usuários, além de promover boas práticas na execução de projetos.
- Proporcionar aos alunos oportunidades de estágio e vivência profissional, para que possam aplicar os conhecimentos adquiridos no curso.
- Incentivar e promover as atividades de pesquisa e extensão.

6. PERFIL DO EGRESSO E ÁREA DE ATUAÇÃO

6.1. Perfil profissional de conclusão

O Eixo de Controle e Processos Industriais compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos. Traços marcantes deste eixo são a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica.

Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT-4ª edição, 2020), o egresso do curso técnico em eletrotécnica é habilitado para:

- Planejar, controlar e executar a instalação e a manutenção de sistemas e instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- Elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, sistemas de acionamentos elétricos e de automação industrial e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.

- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas.
- Elaborar e desenvolver programação e parametrização de sistemas de acionamentos eletrônicos industriais.
- Planejar e executar instalação e manutenção de sistemas de aterramento e de descargas atmosféricas em edificações residenciais, comerciais e industriais.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

O profissional deve ser capaz de processar informações, ter senso crítico e ser capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando formação técnica à cidadania.

O IFMG, em seus cursos, ainda prioriza a formação de profissionais que:

- Tenham competência técnica e tecnológica em sua área de atuação.
- Sejam capazes de se inserir no mundo do trabalho de modo comprometido com o desenvolvimento regional sustentável.
- Tenham formação humanística e cultura geral integrada à formação técnica, tecnológica e científica.
- Atuem com base em princípios éticos e de maneira sustentável.
- Saibam interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes.
- Sejam cidadãos críticos, propositivos e dinâmicos na busca de novos conhecimentos.

6.2. Área de atuação

O profissional Técnico em Eletrotécnica possui diversas oportunidades de atuação, ele pode instalar, operar e realizar manutenção em sistemas elétricos em diferentes ambientes, como residências, indústrias e estabelecimentos comerciais. Além disso, pode desenvolver projetos elétricos residenciais, industriais e de geração de energia. Outras possibilidades incluem a supervisão de equipes em obras elétricas, a realização de vistorias e perícias técnicas, e o trabalho em empresas de energia, telecomunicações e automação industrial. O Técnico em Eletrotécnica também pode

atuar como empreendedor, oferecendo serviços de consultoria ou montando seu próprio negócio no setor elétrico.

7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO

O ingresso nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio deve atender aos requisitos e critérios vigentes nas legislações federais e normas internas do IFMG.

Para ingressar no Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica, o aluno deverá ter concluído o ensino médio no ato da matrícula inicial.

O ingresso nos cursos técnicos ofertados pelo IFMG se dá por meio de aprovação em processo seletivo ou pelos processos de transferência previstos no Regulamento de Ensino, observadas as exigências definidas em edital específico.

8. ESTRUTURA DO CURSO

8.1. Organização Curricular

O Curso Técnico em Eletrotécnica, Subsequente, é ofertado na modalidade presencial, com regime de matrícula semestral. O prazo de integralização do curso é de no mínimo 04 semestres e no máximo 08 semestres. O curso oferta 20 vagas anuais para a modalidade subsequente, que ocorre em período noturno.

O Curso Técnico em Eletrotécnica, Subsequente, é ofertado no contraturno da maioria das escolas de ensino médio da região onde o *Campus* Ibirité está inserido. Em conformidade com a Resolução nº 01/2021 do CNE/CP e Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, o curso tem uma carga horária total de 1.200 horas, distribuídas em 04 semestres e em 22 (vinte e duas) disciplinas. Conforme apresentado na matriz curricular, o total em EaD é 150 horas, ou seja, 12,5% da CH total do curso, em conformidade com o Catálogo de cursos técnicos. A duração das aulas é de 50 minutos. Os alunos são incentivados a realizarem estágios não obrigatórios. Os trabalhos práticos acontecerão por meio de parcerias com empresas e instituições, para que os alunos tenham contato direto com a realidade de seu futuro campo de atuação. Como resultado

destes trabalhos práticos, espera-se que os alunos desenvolvam, de maneira interdisciplinar, projetos aplicáveis em melhorias ou resolução de problemas de suas realidades cotidianas ou dos parceiros. A disciplina de LIBRAS será ofertada em caráter optativo ao longo do curso.

8.1.1. Matriz Curricular

Matriz Curricular Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS				
MÓDULO	COD.	DISCIPLINA	CH Total	CH EaD
1		Circuitos Elétricos I (CC)	75	15
1		Segurança do Trabalho	30	30
1		Fontes de Energia	30	
1		Eletrônica Digital	60	
1		Matemática Básica Instrumental	30	
1		Informática aplicada	30	
1		Representação Técnica Aplicada	60	
MÓDULO	COD.	DISCIPLINA	CH	CH EaD
2		Circuitos Elétricos II (CA)	75	15
2		Instalações Elétricas Prediais	60	
2		Eletrônica Analógica	60	
2		Máquinas Elétricas	60	
MÓDULO	COD.	DISCIPLINA	CH	CH EaD
3		Energia Solar Fotovoltaica	60	
3		Eletrônica de Potência	60	
3		Empreendedorismo e Criação de Negócios	60	
3		Acionamentos Elétricos	60	
3		Instalações Elétricas Industriais	60	
MÓDULO	COD.	DISCIPLINA	CH	CH EaD
4		Sistemas Elétricos de Potência (SEP)	60	60
4		Instrumentação e Automação Industrial	60	

4		Controle de Sistemas Hidropneumáticos	60	
4		Gestão Ambiental	30	30
4		Tecnologias para Automação Predial	30	
4		Processos de Fabricação	60	
TOTAL			1170	150

COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS				
Descrição				CH
Trabalho Prático Final				30
DISTRIBUIÇÃO DA CH TOTAL CURSO				
Descrição				CH
Carga horária em disciplinas obrigatórias				1170
Carga horária em disciplinas optativa				0
Componentes curriculares				30
Carga horária total do curso				1200
DISCIPLINAS OPTATIVAS				
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	CH EaD
-		Libras	60	

8.1.2. Ementário

Disciplinas Obrigatórias

1º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Circuitos Elétricos I	
Carga horária total: 75			Abordagem metodológica: Teórica e prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 15 horas		
Ementa: Conceitos de carga elétrica, força elétrica e campo elétrico. Materiais condutores e isolantes. Tensão elétrica. Corrente Elétrica. Resistência elétrica. Resistores e a Lei de Ohm. Leitura de Código de Resistores. Tipos de resistores (potenciômetros, varistores, termistores, etc.). Potência elétrica e energia. Associação de resistores: série, paralelo, mista. Divisores de Tensão e Corrente. Leis de Kirchhoff. Solução de circuitos pelo método das tensões de nó. Solução de circuitos pelo método das correntes de malha. Conceito e aspectos construtivos de capacitores e indutores. Leitura de código de capacitores e				

indutores. Associação em série e paralelo de capacitores e indutores. Energia armazenada no capacitor e no indutor. Relação tensão-corrente em capacitores e indutores. Análise de circuitos com indutores e capacitores em corrente contínua.

Objetivo geral:

Entender os conceitos das grandezas elétricas (tensão, corrente e potência) e analisar circuitos elétricos em corrente contínua (CC) com resistores, indutores e capacitores.

Objetivos específicos:

- Conhecer e interpretar circuitos elétricos de corrente contínua (CC);
- Analisar circuitos resistivos em corrente contínua por meio de técnicas de resolução de circuitos;
- Utilizar instrumentos de medidas elétricas;
- Analisar comportamento de circuitos CC com capacitores e indutores.

Bibliografia básica:

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica, Pearson, 2ª edição, São Paulo, 1997.

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos, Pearson, 12ª edição, São Paulo, 2012.

Bibliografia complementar:

MARKUS, Otávio, Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada (teoria e exercícios), Érica, 8ª edição, São Paulo, 2008.

CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica, Érica, 24ª edição, São Paulo, 2007.

SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K, Análise de circuitos elétricos com aplicações, AMGH, Porto Alegre, 2014.

1º Módulo				
Código:			Nome da disciplina: Segurança do Trabalho	
Carga horária total: 30 horas			Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 30 horas	<i>CH prática:</i> 0 hora	<i>CH EaD:</i> 30 horas		
Ementa: Introdução e histórico da Segurança e Higiene no Trabalho. Doenças profissionais. Agentes insalubres e perigosos na atividade industrial. Noções de legislação previdenciária e do trabalho. Fundamentos das Normas Técnicas de Segurança do Trabalho. Prevenção e controle de riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e ambientais na indústria. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Noções de prevenção e combate a incêndios. Noções de Primeiros Socorros.				
Objetivo(s): Compreender o processo histórico da segurança e higiene no trabalho. Reconhecer as doenças profissionais, os agentes insalubres no ambiente industrial. Prevenir e controlar riscos em ambientes industriais. Especificar e selecionar equipamentos de proteção individual e coletiva. Utilizar técnicas de prevenção e combate a incêndio e primeiros socorros. Interpretar legislação previdenciária na atividade laboral.				

Bibliografia básica:

BARBOSA FILHO, Antônio Nunes, Segurança do trabalho & Gestão ambiental., 4. ed. Atlas, São Paulo, 2011.

EQUIPE ATLAS., Segurança e medicina do trabalho., 75. ed., Atlas, São Paulo, 2015.

CAMISASSA, Mara Queiroga. Segurança E Saúde No Trabalho - Nrs 1 A 36 Comentadas E Descomplicadas. Editora Método, 5ª edição, 2018

Bibliografia complementar:

COSTA, Antônio Tadeu. Manual de segurança e saúde no trabalho – Normas Regulamentadoras – NRs, Editora Difusão Paulista de Enfermagem, 10ª edição, São Paulo, 2012.

MARTINS, Sergio Pinto. Convenções da OIT, Atlas, 2ª edição, 2013.

BARSANO, Paulo Roberto. Legislação Aplicada à Segurança do Trabalho, Editora Iátria, 1ª edição, 2014.

1º Módulo					
Código:			Nome da disciplina:		
			Fontes de energia		
Carga horária total:			Abordagem metodológica:	Natureza:	
30 horas					
CH teórica:	CH prática:	CH EaD:	Teórica		Obrigatória
30 horas	0 hora	0 hora			
Ementa:					
Conceitos básicos sobre fontes de energia. Matriz energética mundial e brasileira. Transição energética e descarbonização. Fontes de energia renovável. Fontes de energia não-renovável.					
Objetivo geral:					
Fornecer conhecimentos básicos sobre as diversas fontes de energia e sua inserção no atendimento das demandas energéticas da sociedade. Despertar o interesse pela busca da informação considerando a dinamicidade do setor energético.					
Objetivos específicos:					
<ul style="list-style-type: none"> ● Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre as fontes de energia e suas diferentes classificações. ● Apresentar ao aluno as demandas energéticas e sua relação com a disponibilidade de recursos naturais. ● Permitir ao aluno a compreensão do processo de transição energética e de descarbonização e o papel das diversas fontes de energia neste contexto. ● Apresentar aos estudantes a importância das fontes de energia para a sociedade, para a economia e para o meio ambiente. 					
Bibliografia básica:					
GOLDEMBERG, J. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento, Volume único, Editora EDUSP, São Paulo, 1998.					
HINRICHS, R; KLEINBACH, M. H; REIS, L. B. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 764p.					

Bibliografia complementar:

MOREIRA, J.R. S.; HERNANDEZ NETO, A. Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. 520p.

PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Hemus, 2002.

1º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Eletrônica Digital	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica: Teórica e prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 0 hora		
Ementa: Introdução aos sistemas digitais. Sistemas de numeração e códigos. Portas lógicas. Simplificação de circuitos lógicos. Álgebra de Boole. Mapa de Karnaugh. Circuitos Combinacionais. Circuitos Sequenciais (Flip-Flops, registradores e contadores). Codificadores e decodificadores. Multiplexadores e demultiplexadores.				
Objetivo geral: Entender conceitos de sistemas digitais e trabalhar com circuitos combinacionais e sequenciais.				
Objetivos específicos: Fundamentar conceitos relacionados a sistemas numéricos, códigos binários, funções lógicas e Algebra de Boole; Analisar e sintetizar circuitos lógicos combinacionais; Introduzir o funcionamento de elementos lógicos.				
Bibliografia básica: TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2018. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 42. ed. São Paulo: Erica, 2019. PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Elsevier, Rio de Janeiro, 2010.				
Bibliografia complementar: CRUZ, E. C. A.; CHOUERI Jr., S. Eletrônica aplicada. Érica, São Paulo, 2007. FREITAS, M. A.; MENDONÇA, R. G. M. Eletrônica básica. LTC, Rio de Janeiro, 2010. BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Pearson, 8.ed., São Paulo, 2009. HETEM JUNIOR, A. Fundamentos de informática - eletrônica digital. Rio de Janeiro: LTC, 2010. MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. v.1.				

1º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Matemática Básica Instrumental	
Carga horária total: horas			Abordagem metodológica:	Natureza:
CH teórica:	CH prática:	CH EaD:		
30 horas	0 hora	0 hora		
Ementa:				
<p>Conjuntos, conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais) e operações básicas com números reais (soma/subtração, multiplicação/divisão, potenciação/radiciação). Grandezas proporcionais (regra de três simples) e porcentagem. Unidades de medida (grandezas) e notação científica.</p>				
Objetivo(s):				
<p>O aluno deve ser capaz de compreender operações matemáticas básicas com números positivos e negativos: soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação.</p> <p>O aluno deve ser capaz de compreender operações matemáticas básicas com frações: soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação.</p> <p>O aluno deverá ser capaz de identificar os prefixos de grandezas (giga, mega, quilo,, mili, micro, nano) e realizar operações.</p> <p>O aluno deve ser capaz de realizar operações matemáticas básicas em calculadora (familiarização com a calculadora).</p> <p>O aluno deve ser capaz de resolver problemas simples de razão e proporção (porcentagem).</p>				
Bibliografia básica:				
<p>DANTE, L.R. Matemática: Contexto e Aplicações: ensino médio, Volumes 1 e 2, Editora Ática, 3ª edição, São Paulo , 2016.</p> <p>IEZZI, G. et al. Fundamentos de Matemática Elementar, 1ª edição, São Paulo, Atual Editora, 1977.</p> <p>IEZZI, G. et al. Matemática Ciência e Aplicações. Volume 1, Editora Saraiva, 7ª edição, São Paulo, 2016.</p>				

Bibliografia complementar:

BARROSO, J.M. **Conexões com a Matemática. Volume 1**, editora Moderna, São Paulo, 2010.

DEMANA, F.D et al. **Pré-Cálculo**, Editora Pearson Education do Brasil, 2ª edição, São Paulo, 2013.

PAIVA, M. **Matemática. Volume 1**, 1ª edição, Editora Moderna, São Paulo, 2009.

SMOLE, K.C.S.; Diniz, M.I.S. V. **Matemática: Ensino Médio, Volume 1**, editora Saraiva, São Paulo, 2010.

SOUZA, J. **Novo olhar matemática, Volume 1**, Editora FTD, São Paulo, 2010.

1º Módulo				
Código:			Nome da disciplina: Representação Técnica Aplicada	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica: Prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 0 hora	CH prática: 60 horas	CH EaD: 0 hora		
Ementa: Conceito, normalização e classificação do desenho técnico: projeções, vistas ortográficas; cotagem e escalas; cortes em desenho técnico; conjunto montado; formatos de papel; tipos de linhas; escalas e perspectivas. Estudo do sistema CAD; apresentação dos parâmetros de trabalho; aprendizagem dos comandos básicos; utilização do sistema CAD para a execução de desenho técnico; introdução à impressão e plotagem.				
Objetivo(s): Fornecer conhecimentos básicos sobre desenho técnico conforme as normas e convenções gráficas de desenho. Desenvolver a visão espacial do aluno para a representação de objetos tridimensionais em ambiente bidimensional. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à área técnica.				
Bibliografia básica: SEVERINO, D. M.; Autodesk Fusion 360. Modelamento, Montagens e Design., Érica, São Paulo, 2018. PROVENZA, F. Desenhista de máquina., PROTEC, São Paulo, 1981. SILVA, A. R.; TAVARES, C.D.; DIAS, J.; SOUSA, L., Desenho Técnico Moderno. 4 ed., LTC, Rio de Janeiro, 2006				
Bibliografia complementar: MELCONIAN, S., Elementos de Máquinas., Érica, 2005.				

ROQUEMAR, L.B.; LOURENÇO, C.; OLIVEIRA, A. AutoCad 2016 – Utilizando Totalmente., Érica, São Paulo, 2015.

MELCONIAN S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 13 ed. Editora Érika.

CUNHA, L. B., Elementos de Máquinas., LTC, 2005.

SHIGLEY et. al., Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica., 8ª Ed., 2011.

1º Módulo				
Código:			Nome da disciplina: Informática Aplicada	
Carga horária total: 30 horas			Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30 horas	CH prática: 0 hora	CH EaD: 0 hora		
Ementa: Conceitos de Hardware e Software; Sistemas Operacionais em computadores desktops e dispositivos móveis; Internet: seu funcionamento, tipos de acesso, tecnologias e equipamentos; Ferramentas de pesquisa; Aplicativos e serviços na nuvem; Editor de texto, planilha eletrônica e apresentação em slides; Ferramentas de Inteligência artificial e Segurança da informação.				
Objetivo(s): Aprender a arquitetura e funcionamento do computador; Conhecer os conceitos de operação e configuração de sistemas operacionais; Desenvolver habilidades para o trabalho com processador de texto, planilha eletrônica, programa de apresentação e recursos da Web; Desenvolver habilidade para o uso da internet e computação em nuvem; Utilizar ferramentas de Inteligência Artificial; Conhecer os conceitos básicos em Segurança da Informação.				
Bibliografia básica: VASCONCELOS, Laércio. Hardware na prática. Volume único. 4a ed. São Paulo: Laércio Vasconcelos, 2014. JUNIOR, A. H. Fundamentos de informática: eletrônica digital, Volume único, LTC, 1ª edição, São Paulo, 2010.				
Bibliografia complementar: SILVA, Mário Gomes da. Informática - Terminologia - Microsoft Windows 8 - Internet - Segurança - Microsoft Office Word 2010 - Microsoft Office Excel 2010 - Microsoft Office PowerPoint 2010 - Microsoft Office Access 2010. São Paulo: Editora Erica, 2012. ALCADE, E; PENUELAS, S; GARCIA, M. Informática Básica. São Paulo: Editora				

Pearson Livros Universitários, 2004.

2º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Circuitos Elétricos II	
Carga horária total: 75 horas			Abordagem metodológica:	Natureza:
CH teórica: 60 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 15 horas	Teórica e prática	Obrigatória
Ementa: Princípios de corrente alternada. Características das formas de onda senoidais (valor de pico, valor eficaz, frequência e período). Circuitos CA resistivos, capacitivos e indutivos: cálculo de impedância e análise de defasamento entre tensão e corrente. Números complexos e análise de circuitos CA. Potência em circuitos de corrente alternada (ativa, reativa e aparente). Cálculo do fator de potência e correção do fator de potência. Simulação de circuitos em corrente alternada senoidal. Noções de circuitos trifásicos equilibrados.				
Objetivo geral: Entender os conceitos de circuitos em corrente alternada e analisar circuitos CA para cálculo de tensão, corrente e potência.				
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">● Conhecer e interpretar circuitos elétricos corrente alternada (CA);● Analisar circuitos CA com resistores, indutores e capacitores por meio de números complexos;● Compreender as potências elétricas (ativa, reativa e aparente) e o fator de potência;● Compreender as características do sistema trifásico e analisar circuitos trifásicos equilibrados.				
Bibliografia básica: GUSSOW, Milton. Eletricidade básica, Pearson, 2ª edição, São Paulo, 1997. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos, Pearson, 12ª edição, São Paulo, 2012.				
Bibliografia complementar: MARKUS, Otávio, Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada (teoria e exercícios), Érica, 8ª edição, São Paulo, 2008. CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica, Érica, 24ª edição, São Paulo, 2007. SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K, Análise de circuitos elétricos com aplicações, AMGH, Porto Alegre, 2014.				

2º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Instalações Elétricas Prediais	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica: Teórica e prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 0 hora		
Ementa: Elaboração e interpretação de diagramas unifilares e multifilares. Dispositivos e materiais utilizados em instalações elétricas (ferramentas manuais, eletrodutos, tomadas, interruptores, caixas de passagem, condutores, terminais, conectores e afins). Tipos de condutores e dimensionamento segundo NBR 5410 (capacidade de corrente em função do método de referência, critérios da seção mínima, máxima queda de tensão, agrupamento e temperatura), especificação de eletrodutos, dispositivos de proteção contra sobrecorrentes e choque elétrico, noções de aterramento, dispositivos de proteção contra surto (DPS), divisão da instalação em circuitos, previsão de cargas, balanceamento das cargas entre as fases. Desenvolvimento de projeto elétrico em AutoCAD. Prática de instalação e montagem de quadros elétricos de distribuição de circuitos, tomadas, interruptores, campainha, sensor de presença e outros componentes da instalação elétrica predial.				
Objetivo geral: Desenvolver projetos de instalações elétricas prediais de acordo com a NBR 5410.				
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ● Montagem e instalação de tomadas, interruptores, lâmpadas e quadros de distribuição; ● Leitura e interpretação de diagramas unifilares e multifilares; ● Dimensionamento de condutores, eletrodutos e dispositivos de proteção (disjuntor, DR e DPS); ● Desenhar e executar os esquemas elétricos de instalações prediais; ● Compreender as funções básicas do sistema de aterramento e dos dispositivos de proteção. 				
Bibliografia básica: MAMEDE, J. F. Instalações elétricas industriais, LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2017. CREDER, H. Instalações elétricas, LTC, 16ª edição, Rio de Janeiro, 2016.				
Bibliografia complementar: CAVALIN, G., CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais, Érika, 21ª edição, Tatuapé, 2014. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas, Pearson, 5ª edição, São Paulo, 2008. CREDER, Hélio, Manual do instalador eletricista, LTC, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2004. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro. 2004.				

2º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Eletrônica Analógica	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica:	Natureza:
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 0 hora	Teórica e prática	Obrigatória
Ementa:				
Diodos: Constituição, polarização, curva característica, aproximações e resolução de circuitos simples com diodos. Tipos de diodos e aplicações. Retificadores monofásicos, regulação de tensão (diodo zener e reguladores de tensão integrados). Transistores bipolares de junção: Constituição, tipos, simbologia, curva característica, polarização CC, transistor como chave eletrônica. MOSFET: Constituição, tipos, curva característica, polarização CC, MOSFET como chave eletrônica. Amplificadores operacionais: características, modos de operação, aplicações, circuitos operacionais (inversor, não inversor, somador, subtrator). Circuito comparador.				
Objetivo geral:				
Propiciar ao aluno o estudo, análise e aplicação de dispositivos eletrônicos em circuitos.				
Objetivos específicos:				
Conhecer e interpretar circuitos eletrônicos.				
Identificar características dos dispositivos e componentes eletrônicos.				
Projetar, montar e testar circuitos eletrônicos em laboratório.				
Bibliografia básica:				
BOYLESTAD, R. L.; NASHELKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Ed. 11, Prentice-Hall, 2013.				
MALVINO, A. P. Eletrônica. 8a ed. v.1. São Paulo: AMGH, 2016.				
ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT. 1. São Paulo: Editora Érica, 2ª ed 2012 .				
Bibliografia complementar:				
CRUZ, EDUARDO CESAR ALVES; JÚNIOR, SALOMÃO CHOUERI. Eletrônica aplicada. Érica, São Paulo, 2007.				
SEDRA, S. A.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. Pearson Makron, 5ª ed. São Paulo, 2011.				
FREITAS, MARCOS ANTÔNIO ARANTES DE; MENDONÇA, ROBERLAM GONÇALVES DE. Eletrônica básica. LTC, Curitiba, 2010.				
MARQUES, Ângelo Eduardo B; CHOUERI JR, SALOMÃO. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. Érica, 13ª, São Paulo, 2012.				

2º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Máquinas Elétricas	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica: Teórica e prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 0 hora		
Ementa:				
<p>Campo magnético, princípios do magnetismo materiais magnéticos e não magnéticos. Eletromagnetismo: campo magnético criado por um condutor retilíneo percorrido por corrente elétrica, campo magnético em espiras e no interior de solenóides, força magnética sobre condutores (Lei de Ampère), Lei da indução de Faraday / Lenz. Curva de magnetização, histerese magnética e circuitos magnéticos: conceito, grandezas características e equações. Ex: Indutores, eletroímãs, válvulas solenoides e relés.</p> <p>Máquinas CC: princípio de funcionamento do gerador CC e motor CC (Ação motora, ação geradora e Regra de Fleming). Motor CC: Circuito equivalente, equações básicas de torque e velocidade, rendimento, partida, controle de velocidade, inversão do sentido de rotação. Motores CC de ímã permanente. Gerador CC. Motor universal.</p> <p>Transformadores: aspectos construtivos, princípio de funcionamento e relações de transformação no transformador ideal. O Transformador real: características operacionais a vazio e sob carga, circuito equivalente do transformador e seus parâmetros, rendimento, regulação de tensão no transformador real, ensaios em transformadores. Identificação de polaridade dos enrolamentos e testes para determinação da polaridade. Tipos de transformadores e suas aplicações: Autotransformadores, TC`s e TP`s. Transformadores trifásicos de potência: Aspectos construtivos, formas de conexão entre enrolamentos, especificação, ensaios, impedância percentual.</p> <p>Máquinas Síncronas. Motores síncronos: aspectos construtivos, princípio de funcionamento, curvas características e equações básicas, controle do FP a partir da corrente de campo, fluxo de potências e rendimento. Geradores síncronos: aspectos construtivos, princípio de funcionamento, características operacionais a vazio e com carga. Circuito equivalente: parâmetros e cálculos. Curvas características e equações básicas. Fluxo de potências e rendimento do alternador. Paralelismo de alternadores.</p>				
<p>Objetivo geral: Compreender os conceitos de eletromagnetismo para permitir o entendimento das máquinas elétricas, assim como conhecer os aspectos construtivos e o princípio de funcionamento dos transformadores, motores e geradores.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os princípios do magnetismo e eletromagnetismo; ● Compreender os aspectos construtivos e o princípio de funcionamento dos motores e geradores CC; ● Compreender os aspectos construtivos e o princípio de funcionamento dos transformadores; ● Compreender o princípio de funcionamento dos motores e geradores síncronos; ● Possibilitar a leitura e interpretação de placas e manuais de máquinas elétricas e de equipamentos derivados destes; ● Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. 				

Bibliografia básica:

GUSSOW, Milton, Eletricidade básica, Pearson Makron Books, 2ª edição rev. ampl., São Paulo, 2011.

FALCONE, Aurio Gilberto, Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas, Blucher, São Paulo, 2009.

DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 574 p.

Bibliografia complementar:

CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de Máquinas Elétricas, McGraw-Hill, 5ª edição, Nova York, 2013.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. Érica, 4ª edição, São Paulo, 2008.

MAMEDE FILHO, João, Instalações elétricas industriais, LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2017.

UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley, AMGH, 7ª edição, Porto Alegre, 2014.

3º Módulo

Código:			Nome da disciplina:	
			Energia Solar Fotovoltaica	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica:	Natureza:
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 0 hora	Teórica e prática	Obrigatória

Ementa:

Conceitos básicos sobre radiação solar:

- relação da quantidade de energia com a frequência da radiação, massa de ar, radiação direta e difusa.
- Medição da energia solar (irradiância, insolação e instrumentos de medição).
- Visão geral do potencial solar brasileiro em relação a outras regiões.

Fatores condicionantes para o aproveitamento do potencial solar:

- Influência dos movimentos da Terra, declinação solar, altura solar, direcionamento e inclinação dos módulos fotovoltaicos.

Células e módulos:

- princípio de funcionamento da célula fotovoltaica, características elétricas da célula fotovoltaica, tipos de células e módulos fotovoltaicos.
- Curvas I-V e P-V.
- Análise das características elétricas, térmicas e construtivas de módulos

fotovoltaicos comerciais.

- Associação série e paralela de módulos.

Estudo dos sistemas fotovoltaicos isolados, função e princípio de funcionamento dos principais componentes: inversor, controlador de carga, bateria, dispositivos de proteção. Exemplos de aplicações práticas.

Estudo dos sistemas fotovoltaicos conectados à rede, função e princípio de funcionamento dos principais componentes: inversor, medidor bidirecional, dispositivos de proteção. Exemplos de aplicações práticas.

Objetivo geral:

Conhecer os aspectos geográficos relacionados à intensidade da radiação solar. Avaliar o potencial energético de um sistema considerando a medida dos níveis de radiação solar. Compreender o funcionamento das células fotovoltaicas, módulos, inversores e demais componentes. Conhecer os sistemas isolado e conectado à rede. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a proatividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados a sistemas fotovoltaicos.

Bibliografia básica:

ALDABÓ, R. Energia Solar. 1. ed. São Paulo: Artliber, 2002.
 VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 1. ed. Tatuapé: Érica, 2012.
 GTES: Grupo de Trabalho em Energia Solar. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Edição especial. Editora CEPTEL/CRESESB, 2004.

Bibliografia complementar:

PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Hemus, 2002.
 PEREIRA, F. A. S.; OLIVEIRA, M. A. S. Laboratórios de Energia Solar Fotovoltaica. São Paulo: Publindustria, 2011.
 SARAIVA, J.D.L. Energia Solar para o Meio Rural. Viçosa: CPT, 2001.

3º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Eletrônica de Potência	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica:	Natureza:
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 0 hora	Teórica e prática	Obrigatória
Ementa: Dispositivos semicondutores de potência. Topologia de conversores estáticos. Retificadores monofásicos e trifásicos, controlados e não controlados. Gradadores, reguladores chaveados, modulação PWM e inversores.				
Objetivo geral: Apresentar uma visão geral da eletrônica potência destacando os principais dispositivos, suas características e funcionamento. Apresentar os conversores de potência principais.				
Objetivos específicos:				
<ul style="list-style-type: none"> ● Entender a área de atuação da Eletrônica de Potência; ● Diferenciar os tipos de conversores estáticos e dinâmicos; ● Caracterizar e distinguir entre os retificadores controlados e não controlados; ● Identificar a montagem e os principais sinais de saída e controle dos conversores estáticos; ● Conhecer as topologias de alguns reguladores de tensão chaveados; ● Entender o funcionamento e aplicações básicas dos inversores de tensão. 				
Bibliografia básica:				
RASHID, MUHAMMAD H., Eletrônica de Potência: Dispositivos, circuitos e aplicações, Pearson, 4ª edição, São Paulo, 2014.				
BOYLESTAD, R. L.; NASHELKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Pearson, 11ª edição, São Paulo, 2013.				
HART, DANIEL W., Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos, McGraw-				

Hill, São Paulo, 2012.

Bibliografia complementar:

AHMED, ASHFAQ, Eletrônica de Potência, Prentice Hall, São Paulo, 2000.

MOHAN, NED, Eletrônica de Potência: curso introdutório, LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2014.

CRUZ, EDUARDO CESAR ALVES; JÚNIOR, SALOMÃO CHOUERI. Eletrônica aplicada, Érica, 2ª edição, São Paulo, 2009.

3º Módulo				
Código:			Nome da disciplina: Empreendedorismo e criação de negócios	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora	CH EaD: 0 hora		
Ementa: Empreendedorismo: conceitos e definições. O perfil e as características do empreendedor. As habilidades e competências necessárias aos empreendedores. Empreendedorismo e espírito empreendedor. A importância do empreendedorismo para uma sociedade. A identificação das oportunidades de negócios. Conceitos e definições sobre crises e oportunidades. Técnicas de identificação de oportunidades. Os recursos da tecnologia na criação de novos negócios. Ferramentas na elaboração do Plano de Negócios. Concepção e elaboração do Plano de Negócio. Conceitos, definições e estrutura do Plano de Negócio.				
Objetivo(s): Proporcionar ao aluno (a) o conhecimento e reflexão de conceitos que embasam o estudo do empreendedorismo, baseado nos seguintes objetivos: caracterizar a situação do mercado de trabalho e o empreendedorismo no mundo e no Brasil. Identificar as características comportamentais empreendedoras. Caracterizar o perfil empreendedor. Reconhecer as oportunidades e a criatividade como variáveis do empreendedorismo. Criar e conceber minimamente a estrutura de um negócio.				
Bibliografia básica: DORNELAS, J. Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios. São Paulo: Atlas, 6ª ed., 2016. DUTRA, J. S. Gestão de Pessoas - Modelo, Processos, Tendências e Perspectivas. São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2016. ROSA, C. A. Guia essencial para novos empreendedores: descoberta. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2015.				
Bibliografia complementar: DOLABELA, Fernando. Empreendedorismo de Base Tecnológica. Elsevier, 2010. MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Administração para empreendedores. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. CHIAVENATO, I. Empreendedorismo – Dando Asas ao Espírito Empreendedor. 4ª ed., São Paulo, Ed. Manole, 2012.				

3º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Acionamentos Elétricos	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica: Teórica e prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 0 hora		
Ementa:				
<p>Conceitos gerais sobre acionamentos elétricos industriais. Constituição, funcionamento, ligação e emprego de dispositivos auxiliares de comando e proteção. Relés programáveis. Dimensionamento dos componentes de acionamentos elétricos.</p> <p>Métodos de Partida de Motores CA e aplicações (partida direta, estrela triângulo, chave compensadora, soft-starter, inversor de frequência). Parametrização de soft-starters e inversores de frequência.</p> <p>Motores de indução trifásicos: aspectos construtivos, formação do campo girante e o princípio de funcionamento do motor de indução, velocidade síncrona, escorregamento. Curva torque-velocidade. Motor de indução à vazio e sob carga. O circuito equivalente do motor de indução. Leitura e interpretação de placas: Fator de potência, rendimento, potência, ligação, tensão, corrente. Motores de indução com rotor bobinado, rotores gaiola com barras profundas e dupla gaiola e suas características. Gerador de indução.</p> <p>Motores de indução monofásicos: campo girante e o princípio de funcionamento do MI monofásico. Tipos de motores monofásicos: Motores de fase dividida, motores de partida capacitiva, motor com capacitor permanente, motor com duplo capacitor, motor de pólos sombreados.</p>				
Objetivo geral: Compreender a lógica e o funcionamento dos acionamentos elétricos, dimensionar as proteções dos motores e conhecer e saber utilizar os motores de indução.				
Objetivos específicos:				
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer a lógica de acionamentos elétricos; ● Conhecer os dispositivos de acionamentos elétricos; ● Projetar e montar circuitos de acionamentos elétricos; ● Saber diferenciar e escolher métodos de partida dos motores de indução; ● Compreender o princípio de funcionamento dos motores de indução; ● Possibilitar a leitura e interpretação de placas e manuais de máquinas elétricas e de equipamentos utilizados em acionamentos elétricos; ● Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. 				
Bibliografia básica:				
<p>FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. Érica, 4ª edição, São Paulo, 2008.</p> <p>MAMEDE FILHO, João, Instalações elétricas industriais, LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2017.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto, Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas, Blucher, São Paulo, 2009.</p> <p>DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 574 p.</p>				
Bibliografia complementar:				
<p>CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de Máquinas Elétricas, McGraw-Hill, 5ª edição, Nova York, 2013.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto, Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas, Blucher, São</p>				

Paulo, 2009.

GUSSOW, Milton, Eletricidade básica, Pearson Makron Books, 2ª edição rev. ampl., São Paulo, 2011.

UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley, AMGH, 7ª edição, Porto Alegre, 2014.

3º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Instalações elétricas industriais	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica:	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora	CH EaD: 0 hora		
Ementa: Fundamentos de luminotécnica aplicados a ambientes industriais, condutores elétricos: especificidades dos circuitos industriais relacionados a dimensionamento, divisão de circuitos, condutores de média tensão, barramentos, dimensionamento de dutos. Aspectos práticos da correção de fator de potência, Sistemas de proteção de baixa tensão (especificidades dos sistemas industriais), efeitos da partida de motores elétricos nas instalações industriais, Materiais elétricos (tipos e especificação), Sistemas de proteção de baixa tensão (especificidades dos sistemas industriais), tipos de alimentação elétrica conforme normas da distribuidora, visão geral do dimensionamento de subestação de consumidor baseado nas normas técnicas da distribuidora.				
Objetivo geral: Oferecer conhecimentos básicos relacionados a projetos elétricos para sistemas industriais.				
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">● Conhecer os principais aspectos que diferenciam os sistemas elétricos industriais dos residenciais.● Aplicar normas técnicas da distribuidora para projetar subestações do consumidor.● Especificar material elétrico para instalações industriais.● Elaborar projetos elétricos para ambientes industriais.				
Bibliografia básica: RIBAS, Samuel Polato. Instalações Elétricas Industriais: eletrotécnica. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br . Acesso em: 18 jun. 2024. MAMEDE FILHO, João, Instalações elétricas industriais, LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2017.				
Bibliografia complementar: BOTELHO, Manoel Henrique Campos; FIGUEIREDO, Márcio Antônio de. Instalações elétricas residenciais básicas para profissionais da construção civil: de acordo com a norma ABNT NBR 5410/2004 - instalações elétricas de baixa tensão. São Paulo, SP: Blucher, 2012. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br . Acesso em: 18 jun. 2024. Companhia Energética de Minas Gerais. Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão Rede de Distribuição Aérea ou Subterrânea. Revisão SET/2023. Disponível em: https://portalqa.cemig.com.br/wp-content/uploads/2023/09/nd5_3_000001p.pdf . Acesso: 18/06/2024.				

4º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Sistemas Elétricos de Potência (SEP)	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora	CH EaD: 60 horas		
Ementa:				
<p>Sistema elétrico de potência: Geração de energia elétrica, subestações, linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica. O sistema elétrico brasileiro: aspectos regulatórios e o sistema interligado nacional (SIN).</p> <p>Geração: Centrais hidrelétricas, Centrais Termelétricas, Centrais Nucleares, Geração solar fotovoltaica, Geração eólica e Outros tipos de geração de energia (maremotriz, célula a combustível, entre outras).</p> <p>Subestações: Subestações de transmissão, distribuição e industriais. Classificação e principais componentes das Subestações. Simbologia e diagrama. Barramentos.</p> <p>Linhas de Transmissão e Distribuição: Condutores, isoladores, estruturas de torres e postes, aterramento. Impactos ambientais das linhas de transmissão e distribuição. Parâmetros de linhas de transmissão e distribuição (resistência, indutância e capacitância).</p> <p>Redes de Distribuição: Materiais utilizados, iluminação pública, dimensionamento das estruturas. Apresentação e análise de um projeto de uma rede de distribuição.</p> <p>Filosofia de Proteção dos Sistemas. Sistema elétrico e sistema de proteção. Características gerais dos equipamentos de proteção. Relés de Proteção: Relé de sobrecorrente, de tensão, direcionais de sobrecorrente, relés diferenciais, relés de distância. Exemplos de aplicações.</p> <p>Comercialização de Energia. Tarifação de energia elétrica. Demanda e Energia Elétrica. Penalização por baixo fator de potência e ultrapassagem de demanda. Noções de qualidade de energia: Harmônicos, DIC, FIC, DMIC e DICRI.</p> <p>Cálculo de Curto Circuito Trifásico. Representação P.U. Circuito equivalente.</p>				
Objetivo geral: Fornecer conhecimentos básicos sobre a estrutura do sistema elétrico brasileiro, desde a geração de energia até a distribuição, englobando a tarificação da energia e qualidade de energia.				
Objetivos específicos:				
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer a matriz energética brasileira; ● Conhecer os componentes de transmissão e distribuição; ● Conhecer os equipamentos utilizados em subestações elétricas; ● Conhecer aspectos construtivos, princípio de funcionamento e operação de relés de proteção; ● Conhecer o sistema de tarificação de energia; ● Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. 				
Bibliografia básica:				
<p>MAMEDE FILHO, João, Instalações elétricas industriais, LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2017.</p> <p>MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. 555 p.</p> <p>Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Disponível em: <https://www.ons.org.br/>. Acesso em: <22/03/2024>.</p> <p>ALDABÓ LOPEZ, Ricardo. Energia Eólica. São Paulo: Artliber, 2018.</p> <p>AYRES, Robert U.; AYRES, Edward H. Cruzando a fronteira da energia: dos combustíveis</p>				

fósseis para um futuro de energia limpa. Porto Alegre: Bookman, 2012. 239 p.
 HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin e REIS, Lineu Belico. Energia e meio ambiente. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Bibliografia complementar:

KAGAN, Nelson. Oliveira, BARIONI, Carlos Cesar de. ROBBA, Ernesto João. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica – 1ªed .Ed. Edgard Blucher. São Paulo, 2005.

MONTICELLI, Alcir José; GARCIA, Ariovaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. Campinas: Editora da UNICAMP, 2011. 249 p.

ZANETTA JÚNIOR, Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 312 p.

PRAZERES, Romildo Alves dos. Redes de distribuição de energia elétrica e subestações. Curitiba: Base Editorial, 2010. 176 p.

4º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Instrumentação e Automação Industrial	
Carga horária total:			Abordagem metodológica:	Natureza:
60 horas			Teórica e prática	Obrigatória
CH teórica:	CH prática:	CH EaD:		
30 horas	30 horas	0 hora		
Ementa:				
Noções de funcionamento: pressostato e conversores de pressão; termostato, termistores, PT100 e termopar; medidores de vazão, medição de nível, sensores indutivos e capacitivos. Noções de Redes industriais; Princípios de Funcionamento dos Controladores Lógicos Programáveis (CLP): Linguagem de Programação LADDER; Interface IHM; Integração entre CLP e Soft-Starters.				
Objetivo geral:				
Apresentar noções gerais sobre instrumentação, técnicas de medição e os princípios físicos correspondentes. Desenvolver habilidades de programação de CLP utilizando linguagem LADDER. Utilizar ferramentas de programação e simulação em LADDER. Apresentar as redes para automação industriais mais utilizadas pela indústria.				
Bibliografia básica:				
BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010-c2011. 2 v.				
BEGA, E. Instrumentação industrial. Rio de Janeiro: IBP, 2003.				
LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial. São Paulo: Érica, 2010.				

Bibliografia complementar:

ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Ed. 11, Prentice-hall, 2013.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises. São Paulo: Editora Érica, 7ª ed. 2010.

AGUIRRE, L.A.; Fundamentos de Instrumentação. Minas Gerais. Pearson, 2013.

MORAES, Cícero Couto de. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

4º módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Controle de Sistemas Hidropneumáticos	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica:	Natureza:
CH teórica: 30 horas	CH prática: 30 horas	CH EaD: 0 hora	Teórica e prática	Obrigatória
Ementa:				
<p>Noções das características e propriedades fundamentais dos fluidos ar e óleo: viscosidades, massa específica, compressibilidade. Exemplos de aplicações de Pneumática, Eletropneumática, Hidráulica e Eletrohidráulica no contexto industrial da automação. Componentes Pneumáticos e Hidráulicos: Válvulas, Atuadores, Ferramentas Pneumáticas e Hidráulicas, Filtros e Reservatórios. Noções de cálculo de força exercida pelo cilindro. Diagrama Trajeto Passo. Noções de circuitos puramente pneumáticos e hidráulicos. Projetos de automação por meio de lógica relé e CLP utilizando elementos Eletropneumáticos, Eletrohidráulicos e sensores.</p>				
Objetivo geral:				
<p>Apresentar os conceitos fundamentais da automação pneumática, eletropneumática, hidráulica e eletrohidráulica e os aspectos funcionais dos componentes, simbologia, normas e representação esquemática. Relacionar os componentes pneumáticos e hidráulicos com máquinas e equipamentos industriais que os utilizam. Implementar circuitos básicos contendo elementos pneumáticos, Eletropneumáticos, Hidráulicos e Eletrohidráulicos.</p>				
Bibliografia básica:				
<p>FIALHO, A. B. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos, 6. ed. São Paulo: Erica, 2009.</p> <p>FIALHO, A. B. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos, 5. ed. São Paulo: Erica, 2010.</p> <p>BONACORSO, N. G.; NOLL, V. Automação eletropneumática., Érica, 11ª edição, São Paulo.</p>				

Bibliografia complementar:

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações, Érica, 6ª edição, 2009.

SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E. Automação e controle discreto. 9 ed. São Paulo: Érica, 2008.

STEWART, H. Pneumática e Hidráulica, Hemus, 3ª edição, 2002.

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G. e SOARES, P.A.T.; Os fundamentos da física, Volume 1, Moderna, 11ª edição, São Paulo, 2015.

4º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
			Gestão ambiental	
Carga horária total: 30 horas			Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 30 horas	<i>CH prática:</i> 0 hora	<i>CH EaD:</i> 30 horas		
Ementa:				
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Gestão ambiental: conceitos e princípios. A questão ambiental organizacional. Norma ABNT NBR ISO 14.001/2015. ESG (<i>Environmental, Social and Governance</i>). Noções de auditoria e certificação ambiental.				
Objetivo geral:				
Fornecer conhecimentos básicos sobre gestão ambiental e sustentabilidade para a formação de profissionais conscientes da importância de uma adequada gestão dos recursos naturais no exercício da cidadania e de toda e qualquer atividade profissional.				
Objetivos específicos:				
1. Reconhecer e incorporar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável à gestão estratégica organizacional.				
2. Identificar a importância da gestão ambiental no contexto de qualquer organização.				
3. Identificar aspectos ambientais e impactos ambientais associados às atividades econômicas.				
4. Aplicar os requisitos da norma NBR ISO 14001/2015 – Sistema de Gestão Ambiental em diferentes contextos.				
Bibliografia básica:				
BARBOSA FILHO, Antônio Nunes, Segurança do trabalho & Gestão ambiental, Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2011.				
BERTÉ, R. Gestão socioambiental no Brasil. Curitiba: Ibplex, 2009.				
PHILIPI JÚNIOR, A.; ROMERO, M. de A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental [ebook]. Barueri: Manole, 2004.				
Bibliografia complementar:				
PHILIPI JÚNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental e sustentabilidade [recurso eletrônico]. 2a. edição. Barueri, SP : Manole, 2014.				
GOLDEMBERG, J. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento, Volume único, Editora EDUSP, São Paulo, 1998.				
HINRICHS, R; KLEINBACH, M. H; REIS, L. B. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 764p.				

4º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
Tecnologias para Automação Predial				
Carga horária total: 30 horas			Abordagem metodológica: Teórica e Prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 15 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 0 hora		
Ementa: Introdução à automação predial, histórico, relevância, mercado, principais dispositivos aplicados para este fim. Meios físicos de transmissão de dados: par trançado, cabo coaxial, fibra óptica e sem-fio. Interpretação de manuais técnicos de dispositivos de automação predial como: centrais de alarme, interfone, câmeras de segurança, sistemas de controle automático de portão, lâmpadas e interruptores acionados por comando de voz e por aplicativo em smartphone. Aulas práticas de instalação de dispositivos de automação predial.				
Objetivo geral: Fornecer conhecimentos básicos sobre automação predial.				
Objetivos específicos: 1. Compreender os conceitos básicos da automação predial. 2. Identificar as principais tecnologias nos sistemas de automação predial. 3. Interpretar manuais técnicos de instalação de sistemas de automação predial. 4. Instalar sistemas de automação predial.				
Bibliografia básica: CRUZ, Eduardo Díaz de la; CRUZ, Jaime Díaz de la. Automação predial 4.0: a automação predial na quarta revolução. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2019. <i>E-book</i> . Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br . Acesso em: 18 jun. 2024. SILVA, Elcio Brito da et al. Automação e sociedade: quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. <i>E-book</i> . Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br . Acesso em: 18 jun. 2024.				
Bibliografia complementar: JÚNIOR, Sérgio Luiz Stevan, Farinelli, Felipe Adalberto. Domótica - Automação Residencial e Casas Inteligentes com Arduino e ESP8266. 1. ed. São Paulo: Érica, 2018. OLIVEIRA, Yan de; NETO, Arlindo. Instalação Residencial aplicada a IOT. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.				

4º Módulo				
Código:			Nome da disciplina:	
Processos de Fabricação				
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica: Teórica e Prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45 horas	CH prática: 15 horas	CH EaD: 0 hora		
Ementa: Classificação dos processos de Manufatura. Máquinas e ferramentas manuais. Processos de Fabricação: usinagem, soldagem, conformação mecânica, fundição e metalurgia do pó. Processos de fabricação e manufatura de materiais plásticos. Manufatura aditiva. Noções de				

tolerância e ajustes.

Objetivo(s):

Compreender os processos de fabricação e sua aplicação no setor produtivo;

Selecionar a melhor aplicação para fabricação de componentes;

Conhecer os principais processos de fabricação mecânica.

Identificar e empregar ferramentas manuais.

Identificar, escolher e empregar as ferramentas de usinagem adequadas às operações.

Correlacionar às características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações com as suas aplicações.

Executar tarefas relativas aos processos de soldagem.

Compreender os processos de prototipagem rápida.

Bibliografia básica:

NOVASKI, O., Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica, 2ª ed., Edgar Blücher, São Paulo, 2013.

CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª Edição, Makron Books 1995.

GROOVER. MIKELL P. Introdução aos processos de fabricação – LTC, 2014.

Bibliografia complementar:

MARQUES, P.V.; MODENESI, P.J.; BRACARENSE, A.Q., Soldagem: Fundamentos e Tecnologia, 4a. Ed., ELSEVIER, Belo Horizonte, 2016.

CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas, 2ª Edição, Makron Books 1995.

CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica, 2ª Edição, Makron Books 1986.

CALLISTER, W. D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9ª edição John Wiley & Sons, Inc., 2016.

SHIGLEY et. al., Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica., 8ª Ed., 2011.

Disciplinas Optativas

Código:			Nome da disciplina: Libras	
Carga horária total: 60 horas			Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Optativa
CH teórica: 60 horas	CH prática: 0 hora	CH EaD: 0 hora		
Ementa: Apresentação e discussão acerca dos aspectos identitários, sociais e culturais da comunidade surda, bem como dos aspectos linguísticos da Libras – Língua de Sinais Brasileira; Prática conversacional em Libras.				

Objetivo(s):

- Apresentar sobre a surdez e a cultura surda;
- Sensibilizar o aluno para o discurso da cultura surda;
- Apresentar e analisar os discursos clínico-terapêutico e socioantropológico;
- Tornar o aluno capaz de identificar a surdez como um aspecto identitário da pessoa surda;
- Ensinar o alfabeto manual e os números em Libras;
- Trabalhar as expressões faciais e corporais como parte da gramática da Libras e utilizá-las em diálogos e textos;
- Apresentar o uso da Libras em situações formais e informais de comunicação;
- Preparar o aluno para se apresentar e a apresentar outras pessoas em Libras;
- Preparar o aluno a fazer um convite em Libras e a aceitar ou recusar um convite;
- Apresentar os pronomes e locuções pronominais da Libras e trabalhar seus usos contextualizados;
- Apresentar os advérbios e locuções adverbiais da Libras e trabalhar seus usos contextualizados.

Bibliografia básica:

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. (vol. I). São Paulo: EDUSP, 2001.
CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. (vol. II). São Paulo: EDUSP, 2001.

Bibliografia complementar:

BOTELHO, P. *Linguagem e Letramento na Educação de Surdos: ideologias e práticas pedagógicas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
BRITO, L. F. *Integração social & educação de surdos*. Rio de Janeiro: Babel, 1993. 116p.
BRASIL. *Lei nº 10.436*, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm
BRASIL. *Decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005*. Regulamenta a Lei nº 10436 de 24 de abril de 2002. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm
QUADROS, R. M. de; PERLIN, G. (organizadoras) *Série Estudos Surdos*. Volumes 1 a 4. Editora Arara Azul. 2007. Disponível para download na página da Editora Arara Azul: www.ediotra-arara-azul.com.br

8.1.3. Critérios de aproveitamento**8.1.3.1. Aproveitamento de estudos**

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de estudos nas disciplinas cursadas com aprovação em cursos do mesmo nível de ensino no IFMG ou em outras instituições. O discente interessado em

requerer o aproveitamento de estudos deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de aproveitamento de estudos será exigida a compatibilidade mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária, resguardando o cumprimento da carga horária total estabelecida para o curso na legislação vigente, e compatibilidade do conteúdo programático, mediante parecer do Coordenador de Curso e um docente da área.

O aproveitamento de estudos estará sujeito ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

O aluno poderá também solicitar o aproveitamento das atividades curriculares realizadas em programas de mobilidade acadêmica nacional e internacional, conforme regulamentação própria.

8.1.3.2. Aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, formais ou informais, desde que estejam diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional. O discente interessado em requerer o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de conhecimentos e experiências anteriores, a Coordenação do Curso indicará docente ou banca examinadora, que deverá aferir competências e habilidades do discente em determinada disciplina por meio de instrumentos de avaliação específicos. O docente ou a banca examinadora deverá estabelecer os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, as competências e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o Projeto Pedagógico do curso, definir os instrumentos de avaliação e sua duração, além de elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.

Não será concedido aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores para disciplinas nas quais o discente tenha sido reprovado, a menos que o discente já tenha integralizado, no período letivo corrente, 80% (oitenta por cento) ou mais de carga horária total do curso.

A(s) avaliação(ões) proposta(s) pelo docente ou pela banca examinadora terá(ão) valor igual à pontuação do período letivo e será considerado aprovado o discente que obtiver rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) do total da pontuação, sendo dispensado de cursar a disciplina. A dispensa de disciplinas por aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores estará sujeita ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

8.1.4. Orientações metodológicas

A metodologia desenvolvida no curso possibilita ao aluno a busca do conhecimento, o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem e a aquisição e/ou aperfeiçoamento das habilidades e competências necessárias à formação pessoal e profissional.

As atividades ocorrem de forma interdisciplinar, viabilizando a organização de um eixo de ensino contextualizado e integrado às várias disciplinas que compõem o curso. As disciplinas que integram o curso são trabalhadas de forma que o educando tenha um papel ativo no processo ensino-aprendizagem, onde encontre meios para:

- I. desenvolver a capacidade de pensar e de aprender a aprender;
- II. dar significado ao aprendido;
- III. relacionar a teoria com a prática;
- IV. associar o conhecimento com a experiência cotidiana;
- V. fundamentar a crítica e argumentar os fatos, atingindo o desenvolvimento da capacidade reflexiva.

O processo de construção do conhecimento em sala de aula considera a integração entre teoria e prática, bem como o equilíbrio entre a formação do cidadão e do profissional. As práticas pedagógicas desenvolvidas no curso estimulam a ação discente em uma relação teoria-prática, mediante realizações de trabalhos em grupo, visitas técnicas, realização de projetos para a resolução de problemas, estudos de caso, simulação, exercícios práticos em sala de aula e laboratório, bem como o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos que integrem duas ou mais disciplinas. Como exemplos de atividades que auxiliam na construção do conhecimento e integração entre teoria e prática destacam-se a realização de eventos, como a Semana Nacional de

Ciência e Tecnologia, a Semana da Engenharia, a Semana de Empreendedorismo, a Semana do Meio Ambiente e o Planeta IFMG, nas quais podem ser ofertados minicursos, palestras, apresentação de trabalhos práticos e visitas técnicas para os alunos e a comunidade externa.

A interdisciplinaridade e a integração dos conhecimentos e saberes se tornam uma ferramenta mais que necessária para facilitar os caminhos, que levarão os alunos do Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente a construir a tão desejada e transformadora visão holística do ambiente.

Os recursos metodológicos de ensino-aprendizagem mais adequados ao conteúdo de cada disciplina serão definidos pelo professor, de forma que sejam capazes de contemplar as características individuais do estudante ou da turma, conforme o seu Plano de Ensino, valorizando a cultura investigativa e a postura ativa que lhe permitam avançar frente ao desconhecido.

Os métodos de ensino são os caminhos utilizados pelo docente para atingir um objetivo. Em função da aprendizagem dos alunos o professor utiliza intencionalmente algumas ações - os métodos de ensino - visando à assimilação do conteúdo a ser trabalhado, observando-se o respeito à individualidade, o conhecimento prévio do aluno, o estímulo à criatividade, à curiosidade, ajudando os alunos a desenvolverem atitudes que norteiam suas escolhas diante dos problemas do dia a dia, conforme compete à modalidade presencial de ensino.

Assim, a escolha do método dependerá do conteúdo específico e dos objetivos a serem alcançados em cada disciplina, sendo a postura do professor a de mediador e a de provocador, tornando, assim, o aluno autônomo, sujeito de sua aprendizagem.

Para os alunos que apresentarem dificuldades na assimilação dos conteúdos trabalhados, o professor deverá utilizar outros métodos e/ou procurar alternativas junto à equipe pedagógica, a fim de recuperar a aprendizagem dos mesmos.

As considerações presentes neste projeto pedagógico de curso pretendem orientar e proporcionar uma formação integral. Os alunos deverão entrar em contato com a realidade na qual atuarão, conhecendo melhor seus problemas e potencialidades, assim como vivenciar atividades relacionadas à profissão. Uma vez estabelecido este contato com a realidade, ela deverá ser fonte de investigação e revisão do conhecimento, reorientando as atividades de ensino-aprendizagem.

É importante a adoção de estratégias integradoras como: (1) proposição conjunta de planos de curso de disciplinas afins; (2) visitas técnicas orientadas concomitantemente pelos professores de disciplinas afins; (3) aulas periódicas sobre temas integradores de disciplinas; e demais ações pontuais elaboradas pelos professores e aprovadas pelo colegiado em reunião.

8.1.4.1. Características metodológicas da EAD no campus Ibirité

Para o curso proposto serão ofertadas disciplinas no formato EaD, conforme descrição no ementário. Cabe salientar que este formato caracteriza-se pela utilização de meios e tecnologias da informação e comunicação como mediadores da relação didático pedagógica dos processos de ensino aprendizagem, possibilitando discentes e docentes se encontrarem em tempos e espaços diversos.

A organização e proposição das cargas horárias no formato a distância foram consideradas de acordo com os seguintes aspectos: oferta da educação profissional nos seus diferentes níveis e formas; incentivar e promover a inserção de carga horária a distância nos cursos presenciais do Instituto; promover a utilização de tecnologias educativas de informação e comunicação no campo do ensino, pesquisa e extensão; integrar a pesquisa e a extensão ao ensino a distância; incentivar aos professores do Instituto no desenvolvimento de materiais didáticos para serem usados na EaD e nos cursos presenciais.

Diante desse cenário, a proposição de disciplinas EaD para os cursos presenciais noturnos do *campus* Ibirité têm como principais objetivos: contribuir para a permanência dos estudantes e combater à evasão escolar; flexibilizar a matriz curricular; possibilitar o aprendizado aos discentes a partir de diferentes metodologias de ensino; incentivar o desenvolvimento da autonomia de aprendizagem, organização e gestão do tempo em ambiente virtual; possibilitar uma distribuição mais homogênea dos horários das disciplinas no período noturno.

Os conteúdos das disciplinas ofertadas no formato EaD serão abordados e organizados didaticamente por métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação, por meio de material didático digital, vídeo-aulas, videoconferências e encontros presenciais para realização de atividades avaliativas. Será utilizado um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) para distribuição de conteúdos digitais, compartilhamento de informações, socialização de conhecimentos, discussões, comunicação (síncrona e

assíncrona), desenvolvimento de atividades didáticas de suporte, avaliação da aprendizagem e recuperação de conteúdo.

Com o intuito de possibilitar condições satisfatórias para os estudos e o desenvolvimento das atividades das cargas horárias nas modalidades a distância, os discentes, em caso de interesse, podem utilizar a infraestrutura dos laboratórios de informática. Para isso, a instituição reservará horários no turno das aulas para atendimento nesses ambientes, garantindo, assim, a possibilidade de acesso e utilização dos espaços. A utilização pelos alunos dos laboratórios de informática será feita sob supervisão de responsável, podendo ser o docente (tutor) da disciplina.

8.1.5. Prática profissional

A prática profissional prevista na organização curricular do curso está continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao estudante enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

No curso Técnico em Eletrotécnica, Subsequente, a prática profissional acontecerá ao longo do curso durante as práticas realizadas nas disciplinas. O desenvolvimento desses experimentos e de atividades específicas em laboratórios nas disciplinas com carga horária prática permite a vivência e a aprendizagem de competências profissionais. O estudante também desenvolverá a prática profissional a partir da participação de projetos de pesquisa e/ou extensão, visitas técnicas, simulações, trabalho prático final e estágio supervisionado não obrigatório.

8.1.5.1. Trabalho Prático Final

O Trabalho Prático Final é um componente curricular que participa da integralização do curso. Deriva da necessidade de garantir a prática profissional nos cursos técnicos do IFMG, a ser concretizada no planejamento curricular, com base em diretrizes institucionais e demais legislações da educação profissional técnica de nível médio.

O Trabalho Prático Final no curso Técnico em Eletrotécnica tem por objetivo aprofundar o entendimento dos alunos quanto ao perfil demandado e áreas de atuação do egresso, buscando aproximar a formação dos estudantes ao mundo do trabalho. Da

mesma forma, essa atividade buscará desenvolver habilidades relacionadas à prática profissional do aluno.

O curso Técnico em Eletrotécnica, Subsequente, contemplará a carga horária de 30 horas (2,5% da carga horária total) de Trabalho Prático Final, conforme Regulamentação Específica do *campus*. A distribuição da carga horária dessa atividade no curso será de 30 horas no quarto módulo.

De acordo com a Regulamentação Específica, a carga horária do Trabalho Prático Final poderá ser aproveitada por meio da comprovação das seguintes atividades:

- I. Estágio Supervisionado não obrigatório;
- II. Atividade profissional relacionada à área do curso.

8.1.6. Estágio supervisionado

Segundo a legislação, o estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação das Diretrizes Curriculares e do Projeto Pedagógico do curso. Obrigatório é aquele definido como tal também no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma; enquanto que o estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

No Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente o estágio é de caráter não obrigatório, conforme prevê a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que estabelece:

Art. 2º O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso. (BRASIL, 2008).

Caso o discente opte por realizar o estágio, esta atividade contará também com Regulamento de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (Resolução nº 38, de 14 de dezembro de 2020) e terá as seguintes características:

- a) realização em concomitância com o curso;

- b) máximo de 6 horas diárias;
- c) idade mínima de 16 anos completos na data de início do estágio;
- d) orientação tanto por um supervisor de estágio do *campus* (professor) quanto por um supervisor de estágio da empresa (profissional da área), os quais acompanharão o aluno estagiário especialmente sobre questões relacionadas às atividades realizadas - especialmente a relação existente entre as disciplinas cursadas no curso técnico e as atividades realizadas no estágio – e frequência; e
- e) avaliação realizada pelos dois supervisores de estágio e pelo próprio aluno estagiário.

8.1.7. Atividades complementares

No curso Técnico em Eletrotécnica, Subsequente, não está prevista carga horária obrigatória de atividades complementares.

8.1.8. Trabalho de conclusão de curso (TCC)

No curso Técnico em Eletrotécnica, Subsequente, não está previsto o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

8.2. Apoio ao discente

O IFMG realiza ações de apoio ao discente, através da Política de Assistência Estudantil - PAE. O PAE configura-se num conjunto de princípios e diretrizes que orientam o desenvolvimento de ações capazes de democratizar o acesso e a permanência dos discentes na educação pública federal, numa perspectiva de educação como direito e compromisso com a formação integral do sujeito e com a redução das desigualdades socioeconômicas. Tem como objetivos:

- viabilizar a permanência dos estudantes matriculados nos cursos presenciais ofertados pelo IFMG, com fins de reduzir a evasão, as desigualdades educacionais, socioculturais, regionais e econômicas;

- fomentar o apoio pedagógico com vista a melhoria do desempenho acadêmico e diminuição de retenção;
- ampliar as condições de participação democrática para a formação e o exercício da cidadania visando a acessibilidade, a diversidade, o pluralismo de ideias e a inclusão social.

A Política de Assistência Estudantil do IFMG é realizada por meio dos seguintes programas:

- de caráter universal: contribui com o atendimento às necessidades básicas e de incentivo à formação acadêmica, visando o desenvolvimento integral dos estudantes no processo educacional através de ações e serviços de acompanhamento social, pedagógico, psicológico e assistência à saúde durante seu percurso educacional no IFMG;
- de apoio pedagógico: desenvolvidos para atender às necessidades de formação acadêmica dos estudantes. Ocorrem por meio de pagamento de bolsas de monitoria para disciplinas dos cursos técnicos e superiores e pagamento de bolsistas de apoio a projetos desenvolvidos pela Assistência Estudantil (Eventos, Editais, Concursos etc), desde que configurem apoio pedagógico e tenham duração máxima de 60 dias;
- de caráter socioeconômico: ocorrem por meio de análise socioeconômica realizada pelo Núcleo de Assistentes Sociais do IFMG – NASIFMG, através das informações apresentadas pelo estudante no questionário eletrônico contido no Sistema Integrado de Assistência Estudantil (SSAE) e comprovadas através de documentação. Os programas desenvolvidos no âmbito do IFMG são: bolsa permanência, alimentação, moradia estudantil (para os *campi* que possuem alojamento), auxílio emergencial.

O *campus* possui ainda o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNEE, que é o núcleo de assessoramento que articula as ações de inclusão, acessibilidade e atendimento educacional especializado. Tem como público-alvo os alunos com necessidades educacionais específicas: alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental e sensorial; alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento das relações sociais, da comunicação ou estereotipias motoras.

Incluem-se nessa definição alunos com Transtorno do Espectro Autista; alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento, isoladas ou combinadas, nas esferas intelectual, artística e criativa, cinestésico-corporal e de liderança e os alunos com distúrbios de aprendizagem e/ou necessidades educacionais específicas provisórias de atendimento educacional.

O NAPNEE tem como principais atribuições: propor ações que busquem quebrar as barreiras arquitetônicas, educacionais, comunicacionais e atitudinais no campus; executar ações que promovam a atenção ao educando com necessidades educacionais específicas, promovendo atendimento adequado em articulação com os diversos setores da instituição; acompanhar a vida acadêmica dos alunos com necessidades educacionais específicas, de forma a viabilizar as condições necessárias para sua permanência no *campus*; auxiliar, quando necessário, no processo de adaptação curricular e programa de atendimento ao estudante com necessidades educacionais específicas, em diálogo com a Diretoria de Ensino e a coordenação de curso, bem como os docentes na adequação de práticas pedagógicas.

Periodicamente são realizadas reuniões para discutir casos de alunos com necessidades educacionais específicas e propor soluções para diminuir ou acabar com as barreiras arquitetônicas, atitudinais, comunicacionais ou pedagógicas. É de responsabilidade do NAPNEE, ainda, orientar setores estratégicos e dirigentes do campus na definição de prioridades de ações em relação à inclusão, na aquisição de equipamentos e softwares de tecnologia assistiva e outros materiais didático-pedagógicos. O núcleo é responsável por acompanhar a vida acadêmica de estudantes com necessidades educacionais específicas, desde a formulação do edital para sua entrada até a conclusão do curso, garantindo sempre que as condições de permanência e sucesso acadêmico estejam sendo satisfeitas. Maiores informações a respeito do NAPNEE são descritas na seção de Acessibilidade desse documento.

Como apoio ao discente, o Campus Ibirité também possui o Programa de Monitoria que envolve professores e alunos na condição de orientadores e monitores, respectivamente. Objetiva-se propor formas de acompanhamento aos alunos em suas dificuldades de aprendizagem e possibilitar a oferta de atividades de complementação à formação acadêmica, com a finalidade de minimizar a defasagem de estudos, diminuir a evasão e a retenção discente.

O Programa de Monitoria seleciona os discentes com base no mérito acadêmico, conforme critérios descritos em edital específico. Mediante a disponibilidade de recursos, os monitores recebem uma bolsa que possui vínculo ao início e fim do semestre letivo, conforme edital específico. Podem ser ofertadas monitorias voluntárias em caso de interesse do docente e do monitor.

8.3. Procedimentos de avaliação

A avaliação do desempenho do discente se dará de forma contínua e cumulativa, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período letivo sobre os de eventuais provas finais.

O Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente ao ensino médio, será organizado em 1 (uma) etapa por módulo semestral, sendo distribuídos 100 (cem) pontos ao longo do módulo. Em nenhuma hipótese, os instrumentos avaliativos poderão ultrapassar, isoladamente, 40% (quarenta por cento) do total distribuído em cada módulo semestral, resultando em, no mínimo, 3 (três) notas ao longo do módulo. A limitação do valor das atividades não se aplica à etapa de Exame Final.

Ao longo da etapa, deverão ser garantidos, no mínimo, 2 (dois) tipos diversificados de instrumentos avaliativos, tais como provas (dissertativa, objetiva, oral ou prática), trabalhos (individual ou em grupo), debates, relatórios, síntese ou análise, seminários, visita técnica programada com roteiro prévio, portfólio, autoavaliação e participação em atividade proposta em sala de aula, dentre outros.

A avaliação é feita por disciplina, considerando habilidades e bases tecnológicas, do ponto de vista quantitativo e qualitativo, e o desenvolvimento das competências previstas para que o aluno seja considerado “apto”. Deve ser prevista nos planos de curso e estar de acordo com os perfis, competências, habilidades e objetivos estabelecidos, cabendo ao professor utilizar instrumentos de avaliação do ponto de vista teórico-prático. O conteúdo programático e os critérios de avaliação deverão ser apresentados, preferencialmente, no primeiro dia de aula e avaliados permanentemente pelo docente e pelos discentes, tendo em vista o aprimoramento constante do processo ensino-aprendizagem e com vistas a atender a concepção de curso definida no PPC e a permitir o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva.

As disciplinas com carga horária em EaD podem realizar instrumentos avaliativos à distância ou presenciais. Em caso de avaliações presenciais, necessita-se do agendamento prévio da(s) data(s) com a turma por meio do cronograma apresentado pela disciplina.

Poderá ser concedida revisão de avaliações escritas e de frequência, quando requerida formalmente, no prazo de 2 (dois) dias úteis após o acesso do discente à avaliação corrigida e lançamento da frequência. As revisões de avaliações escritas serão realizadas por outro(s) professor(es) do *campus* Ibirité, que não o titular da disciplina que aplicou a avaliação, conforme procedimentos definidos pela Diretoria de Ensino. As revisões de frequência serão realizadas pelo docente titular da disciplina e a coordenação do curso.

O discente poderá solicitar a realização de avaliações perdidas, em segunda chamada, no prazo de até 2 (dois) dias úteis após o término do impedimento, mediante apresentação de atestado médico ou outro documento que justifique sua ausência. Caberá à coordenação de curso e/ou Diretoria de Ensino do *campus* especificar o processo de avaliação das solicitações.

8.3.1. Aprovação

Será considerado aprovado o discente que satisfizer as seguintes condições mínimas:

- I. 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária da disciplina cursada;
- II. rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) na disciplina cursada.

O abono de faltas somente ocorrerá nos casos previstos no Decreto-Lei nº 715/1969. Nestes casos, os discentes que fizerem jus ao abono deverão fazer a solicitação junto ao Setor de Registro e Controle Acadêmico em até 2 (dois) dias úteis contados a partir da data de término do afastamento, anexando a documentação comprobatória.

8.3.2. Recuperação da aprendizagem

A recuperação da aprendizagem consiste de estratégias disponíveis para proporcionar a superação das dificuldades de aprendizagem vivenciadas pelos discentes durante seu percurso escolar. Para tanto, os estudos de recuperação deverão ser garantidos de forma contínua e paralela ao período letivo, sendo dever do docente estabelecer estratégias de recuperação da aprendizagem para os discentes de menor rendimento, utilizando horários de atendimento, de monitorias e tutorias, além dos horários regulares de aula.

Com relação aos aspectos quantitativos da recuperação, ao longo do período letivo, deverá estar prevista 1 (uma) recuperação final para o discente que não alcançar o mínimo de 60% (sessenta por cento) de aproveitamento na disciplina. A recuperação final só se aplicará caso o discente obtenha, também, o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) da frequência naquela disciplina. Para fins de registro, ao final do processo de recuperação, será considerada a maior nota verificada entre aquela obtida antes e após o processo, sendo limitada a 60% (sessenta por cento) do total de pontos distribuídos no período avaliado.

8.3.3. Reprovação

Será considerado reprovado na disciplina cursada o discente que obtiver frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária daquela disciplina ou que possuir rendimento inferior a 60% (sessenta por cento), após recuperação final, na mesma.

8.4. Infraestrutura

8.4.1. Espaço físico

O *campus* Ibirité apresenta uma estrutura física moderna, com acesso por via pública asfaltada e iluminada. Recebe fornecimento de água potável e energia elétrica compatível com a implementação de sua plena capacidade conforme modelo de campus

previsto pela SETEC/MEC. O dimensionamento do campus como um todo é compatível com as metas propostas para esse modelo de unidade. O campus conta com um bloco didático-administrativo e estruturas acessórias como cercamento, guarita de entrada, estacionamento, cabine de medição elétrica e subestação elétrica, reservatórios de água potável e para uso emergencial (bombeiros), estrutura para captação, armazenagem e utilização de águas pluviais, poço artesiano e estação de tratamento de esgoto e reuso do efluente. Todo o campus oferece acessibilidade, iluminação e condições básicas de segurança.

O bloco didático-administrativo é composto por espaços apropriados para biblioteca, salas de aulas, laboratórios diversos, espaços para atuação dos servidores técnico-administrativos, gabinetes para professores, uma sala de apoio de copa e cozinha, salas técnicas de TI e sanitários em todos os 5 andares. O prédio apresenta estrutura hidráulica, elétrica e de lógica para todos os ambientes. Conta com acesso a internet por fibra ótica, link dedicado e sistema de impressão disponibilizado em rede. Todas as salas de aula e laboratórios contam com infraestrutura específica para projeção e som ambiente. O edifício conta, ainda, com dois elevadores que dão acesso aos cinco pavimentos.

Será apresentado a seguir os quantitativos e dimensionamentos dos principais espaços disponíveis:

a) 16 salas de aulas com capacidade para 40 alunos (53 m²), todas com infraestrutura de lógica, acesso à internet e sistema de projeção e sonorização.

b) 4 salas de aulas com capacidade para 60 alunos (72 m²), todas com infraestrutura de lógica, acesso à internet e sistema de projeção e sonorização.

c) 10 laboratórios para aulas práticas e pesquisa com diversas formatações quanto à disponibilidade de bancadas fixas em granito, disponibilidade de bancadas úmidas ou secas e com ou sem salas de apoio e armazenamento de materiais específicos. Todos com infraestrutura para realização das práticas, acesso à internet e sistema de projeção (variando de 53 a 99 m² cada). Além destes, existem 3 laboratórios específicos de informática, totalizando 13 laboratórios.

d) 2 ambientes de inovação

- Espaço de Integração do Conhecimento: o ambiente foi pensado para a realização de práticas criativas e inovadoras voltadas para o ambiente educacional e para o empreendedorismo. O local pode

ser considerado como um coworking ampliado onde poderão coexistir e principalmente se integrarem práticas de ensino inovadoras com projetos inovadores de mercado. Atualmente o espaço conta com 26 postos (cadeira e mesa), 01 mesa redonda e sofá, reconfiguráveis de acordo com as práticas propostas, além de projetor, tela de projeção retrátil, lousa de vidro e identidade visual característica aos Ambientes de Inovação do IFMG. Os usuários podem ainda utilizar equipamentos dos demais espaços de inovação do campus de forma temporária, tais como, impressoras 3D, tablets, notebook, entre outros.

- Espaço de Empreendedorismo e Inovação: é destinado aos primeiros passos do empreendedorismo. Nele serão instaladas empresas incubadas, pré-incubadas e empresa júnior, além da coordenação dos Ambientes de Inovação. Atualmente o espaço conta com 03 ilhas compostas com 04 mesas e cadeiras cada, 01 posto de trabalho individual, notebook, tablet, smart TV e identidade visual característica aos Ambientes de Inovação do IFMG. Os usuários podem ainda utilizar equipamentos dos demais espaços de inovação do campus de forma temporária, tais como, impressoras 3D, tablets, notebook, entre outros.

e) 16 gabinetes (4 professores em cada), com estações de trabalho individual, acesso à internet, armário coletivo e gaveteiro individual.

f) 1 gabinete da direção geral e apoio ao setor de assuntos institucionais.

g) 1 sala para a direção de ensino com gabinetes para secretaria, setor de registro e controle acadêmico, assuntos estudantis e atendimento individual de alunos.

h) 1 sala para a direção de administração e planejamento com gabinetes e estações de trabalho individuais, além do setor de Gestão de Pessoas.

i) 2 espaços para reuniões e atendimento a alunos.

j) 1 sala destinada ao grêmio estudantil e o diretório acadêmico.

k) 1 sala de jogos e convivência dos discentes.

l) 1 sala de convivência para refeição dos servidores e funcionários.

m) 1 cantina/refeitório para os estudantes (53 m² no térreo)

n) 3 áreas de convivência (365 m² segundo pavimento, 289 m² no terceiro pavimento e 550 m² no térreo).

o) ginásio poliesportivo com área externa: 1816 m².

8.4.1.1.Laboratório(s) de informática

O *Campus* Ibirité conta com cinco ambientes para implementação de laboratórios específicos de informática com áreas que variam de 71 a 84 m². Todos com cabeamento e 40 pontos de acesso à internet para os alunos, sistema de projeção, além de estrutura básica para os professores. Atualmente, há três laboratórios completamente montados com mesas, cadeiras e computadores modernos para 40 alunos e professores. Em cada um dos três laboratórios de informática, temos a seguinte estrutura:

Equipamento	Quantidade
Computador desktop Core i7 1TB com monitor de 21" 8 GB de Ram + Win 10 PRO + Office, com teclado e mouse, conectados à internet	40
Projetor multimídia	01
Mesa própria para equipamento/dupla	20
Cadeiras	40
Mesa para professor	01
Cadeira para professor	01

8.4.1.2.Laboratório(s) específico(s)

Os laboratórios específicos são espaços utilizados nas atividades de formação, geração e aplicação de conhecimento (ensino, extensão e pesquisa). Para tanto, tais espaços são providos de equipamentos que permitem a realização de atividades práticas de diversas áreas. As atividades desenvolvidas nos laboratórios se relacionam, mas não

se limitam, às seguintes temáticas: circuitos elétricos, eletrônica, instalações elétricas e energias renováveis, prototipagem mecânica, automação industrial, química, física e pesquisa e extensão. A seguir, é feito um breve descritivo de cada um destes laboratórios.

Laboratório de Física

O laboratório de Física é um laboratório de Ensino sendo sua utilização principal o apoio às aulas teóricas de Física. Encontra-se neste laboratório kits de experimentos prontos e materiais complementares com objetivo de desenvolvimento de projetos e experimentos.

O espaço também permite ações relacionadas à pesquisa na área de ensino de Física e Astronomia. O laboratório possui além dos kits de ensino, um telescópio utilizado em projetos de ensino e extensão. Há também um sensor de detecção de descargas atmosféricas dedicado à projeto de pesquisa.

Laboratório de Química

O laboratório de Química apresenta uma infraestrutura (reagentes e equipamentos) dedicados a pesquisas de química básica e análises qualitativas. Há uma vasta gama de vidrarias que permitem a realização de experimentos simples e elucidativos. Sua principal característica é ser um espaço de ensino.

Laboratório de Biologia

O laboratório de Biologia tem como principal finalidade o desenvolvimento de atividades de ensino e aulas práticas. Tal laboratório possui microscópios óticos que permitem a visualização de estruturas biológicas (modelos didáticos) e conta com alguns modelos de torso humano de 45 cm, bissexual/assexuado com coluna exposta em 25 partes cada que auxiliam no aprendizado sobre a estruturação do corpo humano.

Laboratório de Automação

Neste laboratório promovem-se estudos e práticas que abordam assuntos relacionados à Controladores Lógicos Programáveis (CLP), Robótica, Sistemas Pneumáticos e Instrumentação. Além das funções de ensino, este laboratório permite o desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão com foco em simulação de processos industriais automatizados. Tal laboratório conta com equipamentos e softwares específicos da área de automação industrial, tendo como principais itens 10

bancadas compostas de elementos utilizados na simulação de processos industriais automatizados.

Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamento

O Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos é destinado ao estudo de máquinas elétricas estacionárias como transformadores, reguladores de tensão alternada e autotransformadores. O laboratório também fomenta os estudos de máquinas elétricas girantes, como motores e geradores cc, motores e geradores síncronos e os motores assíncronos. O espaço possui boa capacidade para treinamentos e estudos de acionamento elétricos, incluindo soft-starters e inversores de frequência.

Laboratório de Circuitos Elétricos

O laboratório de Circuitos Elétricos é um ambiente didático para realização de aulas práticas de montagens de circuitos elétricos e eletrônicos em protoboards. As práticas realizadas possuem os objetivos de evidenciar o conteúdo estudado na teoria e capacitar os alunos na utilização de medidores de grandezas elétricas (voltímetro, amperímetro, multímetro e osciloscópio). O laboratório pode ser utilizado para pesquisas que envolvam estudos na área de eletricidade básica e na montagem de circuitos eletrônicos.

Laboratório de Eletrônica

Laboratório voltado para experiências e montagens práticas visando a validação de conceitos e fenômenos básicos envolvendo dispositivos eletrônicos analógicos e dispositivos eletrônicos digitais. Este laboratório atende também às atividades (ensino, pesquisa e extensão) relacionadas a sistemas embarcados.

Laboratório de Instalações Elétricas e Energias Renováveis

Tal laboratório é utilizado principalmente para aulas de instalações elétricas de baixa tensão. As atividades práticas tem foco na montagem de quadros elétricos de distribuição de circuitos, tomadas, lâmpadas, interruptores, entre outros dispositivos. A infraestrutura deste laboratório inclui ferramentas, instrumentos de medição e boxes individuais.

Em relação à energias renováveis, o laboratório conta com kit didático que permite montar um sistema fotovoltaico on-grid ou off-grid, com potência de 120 Wp. Além disso, o campus IFMG-Ibirité conta com cerca de 50 kW de potência instalada de geração fotovoltaica. Os módulos estão divididos em instalações em telhados e em dois

trackers de um eixo. Este conjunto de geração fotovoltaica é utilizado em demonstrações práticas e é objeto de estudo em pesquisas diversas.

Laboratório de Prototipagem

O laboratório de prototipagem apresenta uma infraestrutura diversificada. É possível conduzir atividades de ensino ligadas aos processos de fabricação básicos do setor industrial e alguns processos ligados à cultura maker e de prototipagem rápida como impressão 3D e também corte e gravação a laser em madeiras e materiais poliméricos. Tal laboratório serve os três eixos: ensino, pesquisa e extensão. Para auxiliar nas práticas da área de mecânica relacionadas aos processos de fabricação, está sendo construído um galpão para ampliar as práticas realizadas nas disciplinas e projetos.

Laboratório de Pesquisa e Extensão

O laboratório de pesquisa e extensão tem por finalidade propiciar um espaço dedicado aos trabalhos dos grupos de pesquisa do campus. Ademais, tal espaço funciona como um laboratório de suporte para algumas atividades de ensino, pesquisa e extensão, em especial as relacionadas à desenvolvimento de projetos.

8.4.1.3. Biblioteca

A Biblioteca dispõe de uma área de aproximadamente 350 m² distribuídos entre espaço para acervo físico, espaços para estudos individuais e coletivos, computadores com acesso a Internet para acesso ao acervo digital e às pesquisas acadêmicas, e área técnica para preparação do acervo. O funcionamento da biblioteca é de segunda a sexta-feira, das 08h00min às 21h00min.

Os alunos, por meio do cadastro de um usuário/senha, têm acesso aos títulos de bibliotecas virtuais da Pearson, Periódicos CAPES, Scielo Portal Domínio Público, Repositório Institucional do IFMG e BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações), podendo ser acessados integralmente através de qualquer computador com acesso à Internet, dentro e fora do *campus*.

O acervo da biblioteca visa atender às bibliografias do projeto pedagógico, disponibilizando aos alunos e comunidade acadêmica títulos descritos nas ementas de cada disciplina.

8.4.1.4. Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem

Diversas tecnologias de informação e comunicação (TICs) são utilizadas no processo de ensino e aprendizagem. Entre as finalidades da utilização das TICs podem-se destacar a consolidação e disseminação do conhecimento.

As TICs permitem a execução adequada do PPC, garantindo a acessibilidade digital e comunicacional, promovendo a interatividade entre docentes e discentes, assegurando o acesso a materiais ou recursos didáticos e possibilitando experiências diferenciadas de aprendizagem.

Encontra-se em implementação no âmbito do IFMG o Sistema Unificado de Administração Pública - SUAP, concebido pela equipe da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação do Instituto Federal do Rio Grande do Norte. Tal sistema, inicialmente voltado para as gestões acadêmicas e administrativas, tem ampliado significativamente as suas funcionalidades e possibilidades de ação. Nesse contexto, o sistema tem sido usado como ferramenta de integração entre as Ações e Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão. Recentemente, foi implementado no SUAP o módulo para gestão acadêmica, permitindo que os discentes possam acompanhar os lançamentos de notas, frequências, planos de aula e materiais disponibilizados pelos docentes nas respectivas disciplinas.

Além do SUAP, também é utilizado como ferramenta nas disciplinas o Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment). O Moodle é o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) que, atualmente, foi institucionalmente implementado pelo IFMG e pode ser utilizado nas disciplinas presenciais e à distância (EaD). No contexto do AVA, há a possibilidade de organização do conteúdo programático em tópicos, estabelecimento de um sistema de avaliações específico, inserção de vídeos e criação de fóruns de discussões e esclarecimento de dúvidas.

8.4.1.5. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

O Ambiente Virtual de Aprendizagem é um software que dá suporte às atividades educacionais desenvolvidas através das tecnologias de informação e comunicação. Permite a gestão do conteúdo da disciplina pelo professor, que pode organizá-los da forma mais adequada a atender aos objetivos da matéria, além de

permitir ao aluno o acesso a qualquer tempo e lugar. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) adotado pela IFMG é o Moodle, software aberto e livre, de larga utilização em mais de oitenta países por instituições de ensino de diversos níveis. O Moodle é composto por ferramentas de avaliação, comunicação, disponibilização de conteúdo, administração e organização. Por meio dessas funcionalidades, é possível dispor de recursos que permitem a interação e a comunicação entre o alunado e a tutoria, publicação do material de estudo em diversos formatos de documentos, administração de acessos e geração de relatórios.

No AVA o aluno poderá fazer o download da apostila, de textos e slides das aulas, para autoestudo; assistir vídeo aulas; consultar o calendário acadêmico e as datas dos encontros presenciais e das provas; ter acesso às suas notas; interagir com o tutor e demais alunos do curso; realizar atividades; participar de fóruns e chats; dentre outras funcionalidades. Destaca-se a utilização de material audiovisual (vídeo aula), recurso de complementação da relação dialógica entre professor e aluno que transcende os limites de espaço e tempo, permitindo um aprofundamento maior dos conteúdos.

8.4.1.6. Material Didático

O material didático utilizado nas atividades a distância poderá ser criado pelo docente ou este poderá fazer a indicação de sites e vídeos, assim como poderá fazer indicação de leitura de livros, artigos, textos e outros materiais. É importante ressaltar que, mesmo remotamente, haverá o apoio pedagógico do professor da disciplina.

Nas atividades a distância, o docente utilizará os recursos e ferramentas do Moodle, como fóruns e chats (para tirar dúvidas), criação de glossários, disponibilização de questionários, textos e tarefas, criação de conteúdos interativos e inserção de links direcionados para sites. Também poderá enviar material e se comunicar com os discentes pelo e-mail institucional.

8.4.2. Acessibilidade

Em conformidade com o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, o IFMG *Campus* Ibirité oferece

a infraestrutura necessária à acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

O IFMG *campus* Ibirité preocupa-se com as condições gerais de acessibilidade em toda sua extensão. Nesse sentido, o prédio possui sanitários acessíveis com entrada independente em todos os andares; rampas de acesso às calçadas, todas com sinalização vertical e horizontal, possibilitando o acesso desde a Portaria principal do *campus*; piso tátil em todos os andares; identificação em Braille em todos os ambientes internos; elevadores acessíveis no bloco didático. Além disso, outras ações que viabilizem a acessibilidade dos discentes têm sido realizadas, como a adaptação de espaços didáticos. As instalações do *campus* estão sendo reformadas e adequadas, dentro da disponibilidade orçamentária.

Os cursos ofertados no IFMG *campus* Ibirité contam com o assessoramento do NAPNEE (Núcleo de atendimento às pessoas com necessidades educacionais específicas) que articula as ações de inclusão, acessibilidade e atendimento educacional especializado. Pela Resolução nº 22, de 03 de novembro de 2016 são atribuições do NAPNEE:

I. Propor, discutir e executar ações que promovam:

- a) A quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais, comunicacionais e atitudinais nos campi do IFMG e nas comunidades em que eles se inserem;
- b) A atenção ao educando com necessidade educacional específica no *campus*;
- c) A inserção das temáticas inclusivas no ensino, na pesquisa e na extensão do IFMG;
- d) A disseminação da cultura da inclusão nos campi do IFMG;
- e) A sensibilização e a capacitação de servidores e de outros membros da comunidade escolar.

II. Articular os diversos setores da Instituição nas atividades relacionadas à inclusão e orientá-los na definição de prioridades de ações, na aquisição de equipamentos e softwares de tecnologia assistiva e outros materiais didático-pedagógicos a serem utilizados nas práticas educativas.

III. Participar dos processos de construção e adaptação de políticas de acesso e permanência, no âmbito do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão, de modo a atender as pessoas com necessidades educacionais específicas.

- IV. Assessorar os dirigentes dos campi do IFMG nas questões relativas à inclusão de pessoas com necessidades educacionais específicas.
- V. Elaborar o Plano de Ações de Atendimento do NAPNEE, de acordo com as demandas de cada campus.
- VI. Participar das comissões que organizam os processos seletivos e exames vestibulares, a fim de orientar a equipe local e os candidatos com necessidades específicas.
- VII. Contribuir na elaboração dos editais de seleção e na contratação dos servidores cujas atividades estejam direta ou indiretamente ligadas às situações de inclusão.
- VIII. Auxiliar e orientar a Instituição na instalação, manutenção e utilização dos equipamentos de tecnologia assistiva.
- IX. Acompanhar a vida acadêmica dos alunos com necessidades educacionais específicas, de forma a viabilizar as condições necessárias para a sua permanência na Instituição.
- X. Constituir Comissão de Trabalho para emissão de parecer indicativo de adequações e/ou flexibilização do currículo, metodologias e material didático, após análise de matrícula de aluno que apresente laudos e outros documentos comprobatórios de necessidades educacionais específicas.
- XI. Elaborar, quando necessário, adaptação curricular e programa de atendimento ao estudante com necessidades educacionais específicas, em conjunto com os coordenadores de curso e de áreas, docentes, psicólogos e coordenação pedagógica dos campi e auxiliar os docentes na adequação das práticas pedagógicas.
- XII. Elaborar e estimular a elaboração de projetos e editais de apoio a programas que visem captar recursos para as ações inclusivas no Instituto.
- XIII. Cuidar da divulgação de informações sobre os Programas de Inclusão do NAPNEE.
- XIV. Contribuir para que o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG e os Projetos Pedagógicos de Cursos dos campi contemplem a educação inclusiva e a acessibilidade, conforme a legislação vigente.
- XV. Articular e promover parcerias e convênios, tendo em vista a troca de informações, experiências e tecnologias inclusivas, bem como o encaminhamento para diagnóstico e para o atendimento educacional especializado.

O NAPNEE Ibirité encontra-se em processo de formação, mas já há atendimentos psicológico e pedagógico especializados aos alunos que apresentam alguma demanda. O NAPNEE Ibirité atualmente é constituído de acordo com a Portaria N° 222, de 29 de Novembro de 2023. O quadro abaixo apresenta informações sobre o NAPNEE do IFMG *campus* Ibirité:

SERVIDOR	CARGO	SIAPE	FUNÇÃO
Wanderson Renato Silva de Jesus	Técnico em Assuntos Educacionais	3059514	Coordenador
Luciana Maria Eliza do Vale	Professor EBTT	1692111	1ª secretária
Walisson Rosalvo Salvador Guimarães	Professor EBTT	1828158	2º secretário
Efrem Eladie de Oliveira Lousada	Professor EBTT	1261715	Membro
Mônica Lana da Paz	Professor EBTT	2145473	Membro

É importante destacar que, como ações desenvolvidas, o *campus* viabiliza, a partir de demanda específica, Projeto de Atendimento Educacional Especializado (PAEE). O PAEE tem como finalidade desenvolver atividades e ações de ensino complementares ou suplementares à formação do estudante com necessidades educacionais específicas, por meio da disponibilização de serviços, recursos pedagógicos e de acessibilidade, bem como estratégias que eliminem barreiras para a participação do estudante no *campus*, priorizando o desenvolvimento pleno de sua aprendizagem. A execução de projetos de atendimento educacional especializados está em conformidade com a Instrução Normativa n° 07/2019, que normatiza o Programa de Atendimento Educacional Especializado (PAEE) no âmbito do IFMG, dentro da disponibilidade orçamentária.

8.5. Gestão do Curso

8.5.1. Coordenador de curso

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Coordenador do curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente:

Nome:	Mateus Andrade Ferreira
Portaria de nomeação e mandato:	
Regime de trabalho:	
Carga horária destinada à Coordenação	
Titulação:	Mestre em engenharia elétrica
Contatos (telefone / e-mail):	31-985331573 / mateus.ferreira@ifmg.edu.br

8.5.2. Colegiado de curso

Ao Colegiado de curso, composto e eleito conforme regulamentação institucional complementada pelo Conselho Acadêmico do *campus*, compete às atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Colegiado do Curso Técnico em XXXXX, conforme Portaria nº xx, de xx de xxxxx de 2024:

Nome	Função no Colegiado	Titular / Suplente
	Coordenador do Curso	
	Representante do corpo docente da área específica	
	Representante do corpo docente das demais áreas	
	Representante do corpo discente	
	Representante da Diretoria de Ensino	
	Representante dos técnicos administrativos	

8.6. Servidores

8.6.1. Corpo docente

Nome	Titulação	Área(s) de lotação	Regime de Trabalho
Amanda do Carmo Silva	Graduação em Engenharia de Controle e Automação - Mestrado em Engenharia Elétrica	Automação e Controle	40 h (DE)
Bárbara Mara Ferreira Gonçalves	Graduação em Engenharia Elétrica - Mestrado em Engenharia Elétrica	Elétrica e Energias Renováveis	40 h (DE)
Carlos Dias da Silva Júnior	Graduação em Engenharia de Automação Industrial - Especialização: docência em ensino superior	Automação e Controle	40 h (DE)
Diego Henrique de Souza Chaves	Graduação em Engenharia de Controle e Automação - Mestrado em Engenharia Química	Automação e Controle	40 h (DE)
Diogo Sampaio Cesar Souza	Graduação em Engenharia Elétrica - Doutorado em Engenharia Elétrica	Elétrica e Energias Renováveis	40 h (DE)
* Edson Antunes Quaresma Júnior	Graduação em Administração - Doutorado em Administração	Gestão e Empreendedorismo	40 h (DE)
Efrem Eladie de Oliveira Lousada	Graduação em Ciência da Computação - Mestrado em Informática	Informática e Desenho Técnico	40 h (DE)
Elias Jose de Rezende Freitas	Graduação em Engenharia Elétrica - Mestrado em	Automação e Controle	40 h (DE)

	Engenharia Elétrica		
Fábio Julio Fonseca Goncalves	Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Doutorado em Engenharia Elétrica	Eletrônica	40 h (DE)
Fábio Lucio Correa Júnior	Graduação em Engenharia Elétrica - Doutorado em Engenharia Mecânica	Automação e Controle	40 h (DE)
Luciana Emirena dos Santos Carneiro	Graduação em Administração - Doutorado em Ciências da Informação	Gestão e Empreendedorismo	40 h (DE)
Luciana Maria Eliza do Vale	Graduação em Desenho Industrial - Mestrado em Administração	Informática e Desenho Técnico	40 h (DE)
Mateus Andrade Ferreira	Graduação em Engenharia Elétrica - Mestrado em Engenharia Elétrica	Elétrica e Energias Renováveis	40 h (DE)
Paola de Oliveira Souza	Graduação em Engenharia de Computação - Doutorado em Engenharia Eletrônica e Computação	Informática e Desenho Técnico	40 h (DE)
Paulo Cesar de Melo Bernardo	Graduação em Engenharia Elétrica - Doutorado em Biotecnologia	Eletrônica	40 h (DE)
Pedro Augusto Ramos	Graduação em Engenharia Mecânica - Doutorado em Engenharia Mecânica	Mecânica e Mecatrônica	40 h (DE)
Robert Luiz Gomes	Graduação em Design de Produto - Mestrado em Engenharia de Materiais	Informática e Desenho Técnico	40 h (DE)
Talles Barbosa Portilho	Graduação em Engenharia Elétrica - Mestrado em Engenharia Elétrica	Elétrica e Energias Renováveis	40 h (DE)
Tatielle	Graduação em	Gestão e Empreendedorismo	40 h (DE)

Menolli Longhini	Engenharia de Produção - Mestrado em Administração		
Thais de Carvalho Felicori	Graduação em Engenharia Ambiental - Mestrado em Engenharia Civil	Elétrica e Energias Renováveis	40 h (DE)
Thiago Henrique Barbosa de Carvalho Tavares	Graduação em Engenharia de Controle e Automação - Doutorado em Engenharia Elétrica	Automação e Controle	40 h (DE)
Túlio Cesar Rodrigues	Graduação em Engenharia Mecânica Ênfase em Automação e Sistemas - Mestrado em Engenharia Civil	Mecânica e Mecatrônica	40 h (DE)
Walisson Rosalvo Salvador Guimarães	Graduação em Engenharia Mecânica - Mestrado em Engenharia Mecânica	Mecânica e Mecatrônica	40 h (DE)
Wanderson Ferreira de Souza	Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicação - Doutorado em Engenharia Elétrica	Eletrônica	40 h (DE)
Weber de Almeida Lima	Graduação em Engenharia Mecânica - Mestrado em Engenharia de Materiais	Mecânica e Mecatrônica	40 h (DE)

8.6.2. *Corpo técnico-administrativo*

Nome	Formação/Titulação	Cargo	Carga horária
Alaércio de Souza Cardoso	Mestrado em Engenharia Agrícola	Engenheiro Civil	40 horas

Alexsandra Aparecida da Fonseca Ferreira	Especialização em Administração Pública Graduação em Gestão Pública Licenciada em Matemática	Técnico em Secretariado	40 horas
Carlos Alexandre Campos Miranda	Especialização em Gestão Financeirano Setor Público	Assistente em Administração	40 horas
Cristian Di Salvo	Graduação em Engenharia Elétrica	Técnico de laboratório	40 horas
Décio Francisco Leite Marchi	Graduação em andamento em Gestão de Recursos Humanos	Assistente em Administração	40 horas
Edmar Geraldo Almeida de Souza Junior	Especialização em Desenvolvimento de Aplicativos Móveis Especialização em Segurança da Informação	Técnico em Tecnologia da Informação	40 horas
Edmilson Novaes	Especialização em Língua Portuguesa: Ensino de Leitura e Produção de Texto	Técnico em Assuntos Educacionais	40 horas
Erika Dias Cordeiro Hosken	Mestrado em Administração	Administradora	40 horas
Gabriel Barbosa Santos	Graduação em Engenharia Elétrica.	Técnico de Laboratório	40 horas
Luiz Godinho dos Santos	Especialização em Gestão Pública	Assistente em Administração	40 horas
Maria Aparecida da Silva	Especialização em Gestão Pública Graduação em Pedagogia Técnico em Meio Ambiente	Telefonista	40 horas
Michele Stefanie Goncalves Sobrinho	Graduação em Administração	Assistente em Administração	40 horas
Pedro Henrique Barbosa Fonseca	Graduação Tecnológica em Redes de Computadores Pós graduação em Segurança da informação Técnico de Informática Técnico em Administração	Técnico de Tecnologia da Informação	40 horas

Pedro Henrique Veiga Jardim	Pós-Graduado em Direito Processual Civil	Assistente em Administração	40 horas
Sander Alex de Araujo Pinto	Graduado em Ciências Contábeis MBA em Contabilidade aplicada ao Setor Público	Técnico em Contabilidade	40 horas
Sebastiao de Jesus Oliveira Gandra	Graduação em Licenciatura em Educação Física Técnico em Mecânica	Técnico de Laboratório	40 horas
Veronica de Almeida Xavier	Tecnóloga em Gestão Pública	Tecnóloga em Gestão Pública	40 horas
Viviane Barbosa Andrade	Especialização em Gestão de negócios e projetos Graduação em Arquivologia e Biblioteconomia	Bibliotecária documentalista	40 horas

O quadro de pessoal técnico administrativo ainda está em formação. O modelo previsto para o *Campus* Ibirité são 45 técnicos administrativos.

8.6.3. Equipe de trabalho – EaD e Atividades de tutoria

Nome	Titulação	Função
Hudson Rosemberg Poceschi e Campos	Mestre em Agronomia	Responsável pelas atividades do setor de Ensino à distância (EaD) do IFMG - <i>Campus</i> Ibirité, visando o apoio a utilização do estúdio, segundo a Portaria nº 49 de 03/04/2023.

De acordo com a Instrução Normativa nº 8, de 10 de Agosto de 2023, todas as atividades a distância da disciplina serão acompanhadas permanentemente pelo docente titular da disciplina. Em virtude das turmas serem ofertadas para menos de 60 (sessenta) alunos, o professor titular da disciplina desempenhará o papel de tutor das atividades.

As atividades de tutoria terão caráter equivalente às atividades de mediação pedagógica, previstas na Resolução de Regulamentação de Atividades Docentes vigente.

Diante disso, o professor/tutor terá as seguintes obrigações no desenvolvimento das disciplinas com carga horária a distância:

1. Acompanhar e orientar os discentes nas atividades e avaliações desenvolvidas no AVA;
2. Apoiar o professor no processo de organização e gestão da disciplina;
3. Interagir e assistir os discentes na solução de dúvidas e no acompanhamento acadêmico dos procedimentos de frequência e desempenho;
4. Dar retorno aos discentes sobre as atividades e avaliações realizadas;
5. Coordenar a aplicação de Avaliação Presencial Final, quando prevista;
6. Participar das atividades/momentos presenciais, quando previstos;
7. Participar das ações de formação continuada no âmbito das políticas de EaD do IFMG.

As disciplinas do curso que serão ofertadas na modalidade a distância estão detalhadas no Ementário deste PPC.

8.7. Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao aluno que integralizar todos os componentes curriculares exigidos no curso será concedido o Diploma de Técnico em Eletrotécnica, com validade em todo o território nacional.

9. AVALIAÇÃO DO CURSO

A melhoria contínua do curso terá como referências a demanda de perfil profissional indicada pelo mercado, considerações levantadas em Conselhos de Classe e outras fontes de informação que se mostrarem pertinentes.

Uma vez que o Projeto Pedagógico do Curso é um trabalho em construção permanente, os trabalhos de atualização e revisão serão sempre norteados pelas seguintes diretrizes:

- a) observar a consonância entre as diretrizes educacionais e objetivos do projeto com o que está sendo desenvolvido na prática.

- b) observar a consonância entre a prática pedagógica e a realidade do curso.
- c) adequar as formas de mediação descritas às necessidades apontadas no projeto.

O Colegiado irá avaliar, ao longo da execução do curso, a pertinência, coerência, coesão, eficácia e a consistência dos componentes curriculares. Tais avaliações ocorrerão com periodicidade anual, envolvendo o colegiado do curso. Nessas avaliações, serão considerados: (1) o desempenho dos alunos no curso; (2) resultados de avaliações do curso aplicadas aos discentes; (3) considerações e eventuais estudos sobre demandas de mão-de-obra na região.

Os resultados do trabalho realizado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) também representam importante fonte de avaliação, pois os diversos segmentos avaliam o IFMG, levando em conta os fatores que impactam na melhoria da qualidade do ensino, pesquisa e extensão.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento constitui o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica ofertado pelo IFMG *campus* Ibirité, na modalidade de ensino presencial, forma de oferta subsequente ao ensino médio, com regime de matrícula semestral/por módulo. O curso dispõe de uma carga horária total obrigatória de 1.200 (mil e duzentas) horas, referentes às disciplinas e demais componentes curriculares distribuídos em 4 (quatro) módulos semestrais ou dois anos. Destaca-se que algumas disciplinas do curso, conforme descrito no ementário, serão ministradas via Educação à Distância.

Inserido no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, o projeto demonstra a justificativa de proposição do curso e sua adequação aos arranjos produtivos locais, além dos objetivos de formação e perfil profissional de conclusão.

O documento apresentou os principais parâmetros para a ação educativa, concepção educacional, organização curricular, práticas pedagógicas e diretrizes metodológicas para o funcionamento do Curso Técnico em Eletrotécnica, na modalidade Subsequente.

Espera-se que o curso proposto neste Projeto Pedagógico contribua para a formação profissional na região de Ibirité, proporcionando oportunidades de qualificação e de acesso ao mercado de trabalho.

Ressalta-se a importância e a necessidade do projeto passar por constantes avaliações, sendo submetido à discussões ocorridas no Colegiado do Curso. Estas avaliações se pautam na urgente coerência com o mundo do trabalho e as habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes.

11. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto nº 5.154/2004, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Página 142, 26 de julho de 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE. Resolução nº 1, de 5 de janeiro de 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 maio. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 ago. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 10.098, 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que 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 dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2003. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que 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”. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 dez. 1996. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 27 nov. 2017.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 20 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 mai. 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mai. 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 3.284, de 07 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 nov. 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020. Aprova a **4ª Edição do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2020-pdf/167211-rceb002-20/file>>. Acesso em: 25 de maio. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 mai. 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/SE nº 04, de 17 de dezembro de 2018. Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 de dezembro de 2018. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/12/2018&jornal=515&pagina=120>. Acesso em: 18 de dez. 2018.

BRASIL. Lei nº 13.234, de 29 de dezembro de 2015. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2016. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei 13.006 de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jun. 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113006.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.645 de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que 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”. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 2008. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111741.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG - PDI**: período de vigência 2019-2023. Disponível em <https://www.ifmg.edu.br/portal/ acesso-a-informacao/conselho-superior/resolucoes/2019/resolucao-pdi_web.pdf/view>. Acesso em: 17 mar. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Resolução nº 46 de 17 de dezembro de 2018**. Disponível em < https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/Resolucao46_2018RRegulamentoCursosEnsinoTcnico.pdf> Acesso em: 25 jan. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Resolução nº 38, de 14 de dezembro de 2020**. Disponível em < https://www.ifmg.edu.br/portal/extensao/arquivos-1/copy_of_Resolucao38de14dedezembrode2020RegulamentodeEstgio.pdf> Acesso em: 24 maio 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Resolução nº 03 de 23 de março de 2019**. Disponível em < <https://www.ifmg.edu.br/portal/extensao/assistencia-estudantil/documentos/RESOLUON3DE23DEMARODE2019.pdf> > Acesso em: 25 abr. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS. Rede de Bibliotecas. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos**. Belo Horizonte: IFMG, 2020. Disponível em: https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/bibliotecas/arquivos-bibliotecas/copy_of_ManualdeNormalizaoIFMG2020.pdf. Acesso em: 04 de mar. 2020.