

**INSTITUTO
FEDERAL**
Farroupilha

PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM
**SISTEMAS
ELÉTRICOS**

Campus Jaguari

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM
**SISTEMAS
ELÉTRICOS**

Campus Jaguari

Aprovada a Criação do Curso pela Resolução do Conselho Superior nº 016/2018.

Aprovado o Projeto Pedagógico e Autorizado o Funcionamento do Curso pela Resolução do Conselho Superior nº 040/2018, de 25 de Junho de 2018.



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



Nídia Heringer

Reitora

Patrícia Alessandra Meneguzzi Metz

Donicht

Pró-Reitora de Ensino

Ângela Maria Andrade Marinho

Pró-Reitora de Extensão

Arthur Pereira Frantz

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação
e Inovação

Carlos Rodrigo Lehn

Pró-Reitor de Desenvolvimento
Institucional

Mirian Rosani Crivelaro Kovhau

Pró-Reitora de Administração

Ricardo Antonio Rodrigues

Diretor Geral do *Campus*

Marielle Medeiros de Souza

Diretora de Ensino do *Campus*

Maria Rute Depoi da Silva Bonotto

Coord. Geral de Ensino do *Campus*

Adriano Cavalheiro Marchesan

Coordenador do Curso

Equipe de elaboração

Adriano Cavalheiro Marchesan

Astor João Schonell Júnior

Cláudia Terra do Nascimento Paz

Claudio Raimundo de Bastos Brasil

Fernanda Somavilla Rubin

Josete Bitencourt Cardoso

Klaus Tesser Martin

Leonardo Ulises Iurinic

Lucas Martins Flores

Marcelo Pedroso

Marielle Medeiros de Souza

Mauricio Osmall Jung

Rafael Barasuol Mallmann

Reginaldo Teixeira Alessi

Thiago Santi Bressan

Colaboração Técnica

Assessoria Pedagógica do *Campus*

Assessoria Pedagógica da PROEN

Revisora Textual

Assessoria Pedagógica do *Campus*

SUMÁRIO

1.	DETALHAMENTO DO CURSO	8
2.	CONTEXTO EDUCACIONAL	9
2.1.	Histórico da Instituição	9
2.2.	Justificativa de oferta do curso.....	10
2.3.	Objetivos do Curso.....	12
2.3.1.	Objetivo Geral	12
2.3.2.	Objetivos Específicos.....	12
2.4.	Requisitos e formas de acesso.....	13
3.	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	13
3.1.	Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão.....	13
3.2.	Políticas de Apoio ao discente	15
3.2.1.	Assistência Estudantil.....	15
3.2.2.	Núcleo Pedagógico Integrado (NPI)	16
3.2.3.	Atendimento Pedagógico, Psicológico e Social.....	17
3.2.4.	Atividades de Nivelamento	17
3.2.5.	Mobilidade Acadêmica.....	18
3.2.6.	Educação Inclusiva	18
3.2.6.1.	Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE) 20	
3.2.6.2.	Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)	21
3.2.6.3.	Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS)	22
3.3.	Programa Permanência e Êxito	23
3.3.1.	Acompanhamento de Egressos.....	23
4.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	24
4.1.	Perfil do Egresso	24
4.1.1.	Áreas de atuação do Egresso	25
4.2.	Metodologia	25
4.3.	Organização curricular.....	26
4.4.	Matriz Curricular.....	28
4.4.1.	Pré-Requisitos	Erro! Indicador não definido.
4.5.	Representação gráfica do perfil de formação	31
4.6.	Prática Profissional	31

4.6.1.	Prática Profissional Integrada	31
4.7.	Trabalho de Conclusão de Curso	33
4.8.	Atividades Complementares.....	34
4.9.	Disciplinas Eletivas.....	35
4.10.	Avaliação.....	36
4.10.1.	Avaliação da Aprendizagem	36
4.10.2.	Autoavaliação Institucional	36
4.10.3.	Avaliação do Curso	37
4.11.	Critérios e procedimentos para aproveitamento de estudos anteriores.....	37
4.12.	Critérios e procedimentos de certificação de conhecimento e experiências anteriores.....	38
4.13.	Expedição de Diploma e Certificados	39
4.14.	Ementário	39
4.14.1.	Componentes curriculares obrigatórios.....	39
4.14.2.	Componentes curriculares eletivos.....	55
5.	CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO	60
5.1.	Corpo Docente.....	60
5.2.	Atribuições do Coordenador	61
5.3.	Colegiado do Curso.....	61
5.4.	Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	62
5.5.	Corpo Técnico Administrativo em Educação	63
5.6.	Políticas de capacitação do corpo Docente e Técnico Administrativo em Educação	64
6.	INSTALAÇÕES FÍSICAS.....	64
6.1.	Biblioteca	64
6.2.	Áreas de ensino específicas	65
6.3.	Laboratórios.....	65
6.4.	Áreas de esporte e convivência	65
6.5.	Áreas de atendimento ao discente.....	65
7.	REFERÊNCIAS.....	66
8.	ANEXOS	70
8.1.	Resoluções	70
8.1.1.	Resolução CONSUP Nº 016/2018: aprovação da criação do curso	70
8.1.2.	Resolução CONSUP Nº 040/2018: aprovação do PPC do curso	71
8.2.	Regulamentos.....	72

8.2.1 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso..... 72

1. DETALHAMENTO DO CURSO

Denominação do Curso: Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos

Grau: Tecnologia

Modalidade: Presencial

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ato de Criação do curso: Resolução Consup n.º 016/2018

Quantidade de Vagas: 35

Turno de oferta: Noturno

Regime Letivo: Semestral

Regime de Matrícula: Por componente curricular

Carga horária total do curso: 2.472 horas

Carga horária de TCC: 72 horas

Carga horária de ACC: 132 horas

Tempo de duração do Curso: 7 semestres (3 anos e meio)

Tempo máximo para Integralização Curricular: 12 semestres (6 anos)

Periodicidade de oferta: Anual

Local de Funcionamento: Instituto Federal Farroupilha – *Campus Jaguari* – BR 287, Km 360 – Estrada do Chapadão, s/n - CEP 97760-000, Jaguari, RS.

Coordenador(a) do Curso: Adriano Cavalheiro Marchesan

Contato do(a) Coordenador(a): coordse.ja@iffarroupilha.edu.br

2. CONTEXTO EDUCACIONAL

2.1. Histórico da Instituição

O Instituto Federal Farroupilha (IF Farroupilha) foi criado a partir da Lei 11.892/2008 mediante a integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul com sua Unidade Descentralizada de Júlio de Castilhos e da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete, além de uma Unidade Descentralizada de Ensino que pertencia ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, situada no município de Santo Augusto. Assim, o IF Farroupilha teve na sua origem quatro Campi: Campus São Vicente do Sul, Campus Júlio de Castilhos, Campus Alegrete e Campus Santo Augusto.

No ano de 2010, o IF Farroupilha expandiu-se com a criação do Campus Panambi, Campus Santa Rosa e Campus São Borja; no ano de 2012, com a transformação do Núcleo Avançado de Jaguari em campus, em 2013, com a criação do Campus Santo Ângelo e com a implantação do Campus Avançado de Uruguaiana. Em 2014 foi incorporado ao IF Farroupilha o Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, que passou a chamar Campus Frederico Westphalen e foram instituídos oito Centros de Referência: Candelária, Carazinho, Não-Me-Toque, Quaraí, Rosário do Sul, Santiago, São Gabriel e Três Passos. Assim, o IF Farroupilha constitui-se por dez Campi e um Campus Avançado, em que oferta cursos de formação inicial e continuada, cursos técnicos de nível médio, cursos superiores e cursos de pós-graduação, além de outros Programas Educacionais fomentados pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). Além desses Campi, o IF Farroupilha atua em várias cidades do Estado do RS, com polos que ofertam cursos técnicos na modalidade de ensino a distância.

A sede do IF Farroupilha, a Reitoria, está localizada na cidade de Santa Maria, a fim de garantir condições adequadas para a gestão institucional, facilitando a comunicação e integração entre os Campi. Enquanto autarquia, o IF Farroupilha possui autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, atuando na oferta de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multiCampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Nesse sentido, os Institutos são equiparados às universidades, como instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais, além de detentores de autonomia universitária.

Com essa abrangência, o IF Farroupilha visa à interiorização da oferta de educação pública e de qualidade, atuando no desenvolvimento local a partir da oferta de cursos voltados para os arranjos produtivos, culturais, sociais e educacionais da região. Assim, o IF Farroupilha, com sua recente trajetória institucional, busca perseguir este propósito, objetivando constituir-se em referência na oferta de educação profissional e tecnológica, comprometida com as realidades locais.

Mediante o exposto, a implantação de um campus do IF Farroupilha em Jaguari, na localidade conhecida como Chapadão, está em consonância com os objetivos de desenvolvimento endógeno da região do “Vale do Jaguari”, considerando as atividades desenvolvidas na região, que está localizada na Região Centro Ocidental Rio-Grandense, e é composta por 09 municípios: Cacequi, Capão do Cipó, Ja-

Jaguari, Mata, Nova Esperança do Sul, Santiago, São Francisco de Assis, São Vicente do Sul e Unistalda. Possui uma área total de 11.266 Km², o que corresponde a 4,5% do território do estado do RS.

O referido campus tem por objetivo atender a comunidade da microrregião do Vale do Jaguari, com aproximadamente 117.000 habitantes. Através de cursos técnicos de nível médio e cursos de Graduação e Pós-Graduação, esse campus vem promovendo a profissionalização para o mundo de trabalho, tendo como foco a formação do trabalhador do campo, a agricultura familiar, a agroecologia, os sistemas de energia renovável e a formação do profissional da educação e do ensino profissional e tecnológico.

Diante disso, conforme a Lei 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, os Institutos Federais de Ciência e Tecnologia tem por objetivo, entre outros, ministrar em nível de Educação Superior, Cursos Superiores de Tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia. O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos está amparado nesta Lei, bem como está incluído no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (2016).

2.2. Justificativa de oferta do curso

Mediante o exposto acima, salienta-se que a área tecnológica tem se desenvolvido progressivamente em uma escala global, impactando de maneira significativa os aspectos socioeconômicos da população. É indiscutível a maneira com que a tecnologia afeta os percursos da sociedade, mudando a concepção sobre o modo com que as ações humanas desenvolvem-se, desde a mais simples atividade laboral até a forma com que os indivíduos relacionam-se em um mundo globalizado e cada vez mais integrado.

Como consequência, uma forma de caracterizar o desenvolvimento de uma sociedade consiste na quantidade de energia que a mesma consome (notoriamente, a energia elétrica). A exemplo disso, pode-se observar que países desenvolvidos tendem a ter um consumo de energia elétrica *per capita* maior que nos países em desenvolvimento, uma vez que a energia está diretamente ligada à produção e aos hábitos de uma sociedade moderna.

Diante desse cenário, faz-se necessário o saber tecnológico manutentor dos sistemas alicerçados em tal eixo do conhecimento, no qual os Sistemas Elétricos tornam-se proeminentes. Assim, cursos relacionados a essa área tornam-se profícuos, para o desenvolvimento socioeconômico e para a futura inserção de profissionais no mundo de trabalho, o qual está cada vez mais competitivo e exigente com respeito à qualificação.

Como opção àqueles que buscam por qualificação, encontram-se oportunidades no âmbito dos grandes centros urbanos, detentores, em geral, das grandes universidades, concentradoras das diversas áreas de formação. Em função disso, visualiza-se sumária a dificuldade por parte de muitos que buscam Educação Superior de qualidade; esta potencializada pela situação econômica com que vários cidadãos se encontram.

Com o intuito de contribuir com a formação inicial e continuada de sujeitos, que por longos anos foram postos à margem social, são criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, através da Lei 11.892/2008. Entre as várias demandas, enseja-se o atendimento educacional diversificado, desejando-se destituir a saga consolidada de que, para se ter formação de qualidade, é necessária a busca em grandes centros urbanos em contraste às localidades do interior, o que justifica a criação de cursos tecnológicos na região do Vale do Jaguari.

De maneira específica, a criação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos. Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (2016), elaborado pelo Ministério da Educação - MEC, o profissional com formação em tal Curso tem como perfil profissional:

Projeta[r] e implanta[r] a construção, manutenção e operação de sistemas de distribuição de energia elétrica urbana e rural. Avalia a qualidade e confiabilidade de sistemas de distribuição de energia elétrica. Especifica a utilização de materiais, equipamentos elétricos e procedimentos de segurança segundo normas e padrões vigentes no setor de distribuição de energia e em conformidade com a legislação ambiental. Supervisiona sistemas de tarifação e comercialização de energia. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação (BRASIL, 2016, p. 32).

Além dos aspectos supracitados, ainda se encontra a questão das energias renováveis. Uma vez reconhecida a dependência energética da população, faz-se indispensável uma análise dos impactos ambientais decorrentes. Atualmente, encontra-se o grande peso das fontes oriundas de combustíveis fósseis, que incentivam o desenvolvimento de novas tecnologias, as quais devem ser observadas por um profissional da tecnologia.

Nessa conjuntura, busca-se também fornecer ao estudante fundamentos que permeiam a realidade da geração distribuída, a qual vem sendo uma grande expressão das fontes alternativas de energia. Prova disso, é a demanda crescente de instalações fotovoltaicas em residências e casas comerciais, nas quais se tem o sistema de compensação através de créditos gerados em função da injeção de energia na rede elétrica, os quais podem ser abatidos nas tarifas futuras, possibilidade primeiramente regulamentada pela Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012.

Frente ao exposto, faz-se conveniente ressaltar o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Vale do Jaguari 2015-2030, realizado pelo Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) do Vale do Jaguari, no qual se destaca, o quanto essa microrregião tem potencial para a produção de energias limpas.

Além disso, torna-se expressiva a verticalização com o curso já consolidado no IF Farroupilha – *Campus Jaguari*: Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável nas modalidades Integrado e Subsequente ao Ensino Médio, sendo que, na modalidade: integrado ao Ensino Médio, observa-se, através de dados estatísticos, que este apresenta um significativo aumento em sua demanda. Diante desse cenário, pontua-se a relação candidato/vaga dos últimos processos seletivos da modalidade integrado, que passou de 1,11 em 2016 para 3,57 em 2018. Esse Curso apresenta em seu Projeto Pedagógico de Curso – PPC uma matriz curricular que alicerça conhecimentos afins que introduzem o estudante na área Tecnológi-

ca, construindo os fundamentos educacionais que poderão ser potencializados e aperfeiçoados pelo Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos.

Nesse sentido, faz-se necessário mencionar que a Lei nº 11.892/2008 prevê o mínimo de 50% das vagas ofertadas nos Institutos Federais em cursos técnicos, prioritariamente na forma integrada; 20% em licenciaturas, “[...] bem como em programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional” (BRASIL, 2008), e ainda, na *alínea c* do Art. 7º *inciso VI* observa-se a possibilidade de oferta de “cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento” (BRASIL, 2008), justificando assim, a partir da referida Lei vigente a oferta do Curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos. Com isso, visa-se garantir a oferta de escolarização às comunidades locais e regionais, com a possibilidade de verticalização na construção de itinerários formativos.

Portanto, é imprescindível salientar que o *Campus Jaguari* possui, além do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável acima mencionado, dois cursos de Licenciatura em Educação do Campo (um com ênfase em Ciências Agrárias e outro em Ciências da Natureza) e dois cursos de pós-graduação: um em nível de Especialização e outro em nível Mestrado, dessa forma, já atendendo à Lei 11.892/2008. Assim, sinaliza-se a potencialidade de cursos em nível superior de tecnologia e, desse modo, a criação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos.

2.3. Objetivos do Curso

2.3.1. Objetivo Geral

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos do IF Farroupilha tem como objetivo formar profissionais capacitados para atuarem nas diversas áreas de Sistemas Elétricos de Energia, possibilitando-os o desenvolvimento pleno para a participação em atividades técnicas de projeto, expansão, instalação, operação e manutenção de sistemas de energia elétrica.

2.3.2. Objetivos Específicos

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos tem os seguintes objetivos específicos:

- Formar profissionais com embasamento teórico e prático, com capacidade de participar de projetos, executar, supervisionar, fiscalizar e gerir sistemas elétricos;
- Habilitar os alunos para avaliar a qualidade e confiabilidade de sistemas de distribuição de energia elétrica, especificar a utilização de materiais, equipamentos elétricos e procedimentos de segurança, segundo normas e padrões vigentes no setor de distribuição de energia e em conformidade com a legislação ambiental;

- Capacitar profissionais para vistoriar, realizar perícia, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação;
- Fornecer subsídios científicos e tecnológicos, possibilitando aos egressos do Curso atuar profissionalmente na área e/ou realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento;
- Contribuir para o atendimento às demandas da sociedade em sua área de atuação, bem como para o desenvolvimento sustentável da região e do país;
- Preparar os egressos do Curso para participarem de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de tecnólogo em Sistemas Elétricos.

2.4. Requisitos e formas de acesso

Para ingresso no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos é necessário ter concluído o Ensino Médio. Os cursos de graduação do IF Farroupilha seguem regulamentação institucional própria no tocante aos requisitos e formas de acesso. Esse processo é aprovado pelo Conselho Superior através de uma Resolução geral, para todos os níveis de ensino. Além disso, a cada ano é lançado um Edital para Cursos de Graduação, sob responsabilidade da Comissão de Processo Seletivo, com base no exposto na Portaria nº 40/2007, o qual contempla de maneira específica cada curso e a legislação atual relativa à distribuição de vagas e percentuais de reserva de vagas para Portadores de Necessidades Especiais (PNEs). Essas informações são disponibilizadas ao público no Portal Institucional do IF Farroupilha.

3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

3.1. Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão

As políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no âmbito do Curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos estão em consonância com as políticas constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IF Farroupilha, as quais convergem e contemplam as necessidades do Curso.

O ensino proporcionado pelo IF Farroupilha é oferecido por cursos e programas de formação inicial e continuada, de educação profissional técnica de nível médio e de educação superior de graduação e de pós-graduação, desenvolvidos articuladamente à pesquisa e à extensão, sendo o currículo fundamentado em bases filosóficas, epistemológicas, metodológicas, socioculturais e legais, expressas no seu projeto Político Pedagógico Institucional e norteadas pelos princípios da estética, da sensibilidade, da política, da igualdade, da ética, da identidade, da interdisciplinaridade, da contextualização, da flexibilidade e da educação como processo de formação na vida e para a vida, a partir de uma concepção de sociedade, trabalho, cultura, ciência, tecnologia e ser humano.

Além das atividades de ensino realizadas no âmbito do currículo, a instituição oferece o financiamento a Projetos de Ensino através do Programa Institucional de Projetos de Ensino (PROJEN), com vistas ao aprofundamento de temas relacionados à área formativa do curso, nos quais os alunos participantes podem atuar como bolsistas, monitores, público alvo ou ainda visando aprofundar seus conhecimentos.

As ações de pesquisa do IF Farroupilha constituem um processo educativo para a investigação, objetivando a produção, a inovação e a difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, artístico-culturais e desportivos, articulando-se ao ensino e à extensão e envolvendo todos os níveis e modalidades de ensino, ao longo de toda a formação profissional, com vistas ao desenvolvimento social, tendo como objetivo incentivar e promover o desenvolvimento de programas e projetos de pesquisa, articulando-se com órgãos de fomento e consignando em seu orçamento recursos para esse fim. Neste sentido, são desenvolvidas as seguintes ações: apoio à iniciação científica, a fim de despertar o interesse pela pesquisa e instigar os estudantes na busca de novos conhecimentos.

O IF Farroupilha possui um Programa Institucional de Pesquisa, que prevê o Processo Seletivo de Cadastro e Aprovação de Projetos de Pesquisa – Boas Ideias, o qual aprova e classifica os projetos; Mentores Brilhantes, que disponibiliza taxa de bancada para custear o projeto e Jovens Cientistas, que oferece bolsa para alunos, além de participar de editais do CNPq (PIBIC-AF, PIBIC, PIBIC-EM; PIBITI), da Capes (Jovens talentos para a Ciência) e da FAPERGS (PROBITI, PROBIC). No mesmo enfoque, há o Programa Institucional de Incentivo à Produtividade em Pesquisa e Inovação Tecnológica do Instituto Federal Farroupilha, que oferece bolsa de pesquisador para os docentes.

As ações de extensão constituem um processo educativo, científico, artístico-cultural e desportivo que se articula ao ensino e à pesquisa de forma indissociável, com o objetivo de intensificar uma relação transformadora entre o IF Farroupilha e a sociedade e tem por objetivo geral incentivar e promover o desenvolvimento de programas e projetos de extensão, articulando-se com órgãos de fomento e consignando em seu orçamento recursos para esse fim.

O Instituto possui o programa institucional de incentivo à extensão (PIIEX), no qual os estudantes podem auxiliar os coordenadores na elaboração e execução destes projetos. Os trabalhos de pesquisas e extensão desenvolvidos pelos alunos podem ser apresentados na Mostra Acadêmica Integrada do campus e na Mostra da Educação Profissional e Tecnológica promovida por todos os campi do Instituto, além disso, é dado incentivo à participação de eventos, como Congressos, Seminários entre outros, que estejam relacionados à área de atuação dos mesmos.

Os estudantes do curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos serão estimulados a participar dos projetos e atividades na área de ensino, pesquisa e extensão, em sua área de formação profissional os quais poderão ser aproveitados no âmbito do currículo como atividade complementar, e ainda, para estudos posteriores a este Curso conforme normativa prevista neste PPC.

3.2. Políticas de Apoio ao discente

Em relação às políticas do IF Farroupilha voltadas ao apoio aos discentes, faz-se relevante destacar as: políticas de assistência aos estudantes, apoio pedagógico e educação inclusiva.

No IF Farroupilha, o apoio ao discente é realizado direta ou indiretamente através dos seguintes órgãos e políticas: assistência ao estudante, Núcleo Pedagógico Integrado, atividades de nivelamento, atendimento Pedagógico, Psicológico e Social, programas de mobilidade acadêmica e educação inclusiva.

3.2.1. Assistência Estudantil

A Assistência Estudantil do IF Farroupilha é uma Política de Ação, que tem como objetivos garantir o acesso, o êxito, a permanência e a participação dos alunos no espaço escolar. A Instituição, atendendo ao Decreto nº7234, de 19 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), aprovou, por meio da Resolução nº12/2012, a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, a qual estabelece os princípios e eixos que norteiam os programas e projetos desenvolvidos nos seus Campi.

A Política de Assistência Estudantil abrange todas as unidades do IF Farroupilha e tem, entre os seus objetivos: promover o acesso e a permanência na perspectiva da inclusão social e da democratização do ensino; assegurar aos estudantes igualdade de oportunidades no exercício de suas atividades curriculares; promover e ampliar a formação integral dos estudantes, estimulando a criatividade, a reflexão crítica, as atividades e os intercâmbios de caráter cultural, artístico, científico e tecnológico; estimular a participação dos educandos, por meio de suas representações, no processo de gestão democrática.

Para cumprir com seus objetivos, o setor de Assistência Estudantil possui alguns programas como: Programa de Segurança Alimentar e Nutricional; Programa de Promoção do Esporte, Cultura e Lazer; Programa de Atenção à Saúde; Programa de Apoio à Permanência; Programa de Apoio Didático-Pedagógico, entre outros.

Dentro de cada um desses programas existem linhas de ações, por exemplo, auxílio financeiro aos estudantes, prioritariamente aqueles em situação de vulnerabilidade social (auxílio permanência, auxílio transporte, auxílio às atividades extracurriculares remuneradas e auxílio alimentação).

A Política de Assistência Estudantil, bem como, seus programas, projetos e ações, é concebida como um direito do estudante, garantido e financiado pela Instituição por meio de recursos federais, assim como pela destinação de, no mínimo, 5% do orçamento anual de cada campus para esta finalidade.

Para o desenvolvimento dessas ações, cada campus do IF Farroupilha possui, em sua estrutura organizacional, uma Coordenação de Assistência Estudantil (CAE), a qual, juntamente com uma equipe especializada de profissionais e de forma articulada com os demais setores da Instituição, trata dos assuntos relacionados ao acesso, permanência, sucesso e participação dos alunos no espaço escolar.

A CAE do Campus Jaguari é composta por uma equipe mínima de oito (08) servidores, como: Assistente Social, Nutricionista, Médica, Odontóloga, Enfermeira e três (03) Assistentes de aluno, entre outros servidores. Quanto a sua infraestrutura, possui: refeitório, sala de convivência, moradia estudantil, espaço para as organizações estudantis, entre outros.

3.2.2. Núcleo Pedagógico Integrado (NPI)

O Núcleo Pedagógico Integrado (NPI) é um órgão estratégico de planejamento, apoio e assessoramento didático-pedagógico, vinculado à Direção de Ensino do campus, ao qual cabe auxiliar no desenvolvimento do Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), no Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI) e na Gestão de Ensino do campus, comprometido com a realização de um trabalho voltado às ações de ensino e aprendizagem, em especial no acompanhamento didático-pedagógico, oportunizando, assim, melhorias na aprendizagem dos estudantes e na formação continuada dos docentes e técnico-administrativos em educação.

O NPI é constituído por servidores que se inter-relacionam na atuação e operacionalização das ações que permeiam os processos de ensino e aprendizagem na instituição. Tendo como membros natos os servidores no exercício dos seguintes cargos e/ou funções: Diretor (a) de Ensino; Coordenador (a) Geral de Ensino; Responsável pela Assistência Estudantil no campus; Técnico(s) em Assuntos Educacionais lotado(s) na Direção de Ensino. Além dos membros citados, poderão ser convidados para compor o Núcleo Pedagógico Integrado, como membros titulares, outros servidores efetivos do campus.

A finalidade do NPI é proporcionar estratégias, subsídios, informações e assessoramento aos docentes, técnico-administrativos em educação, educandos, pais e responsáveis legais, para que possam acolher, entre diversos itinerários e opções, aquele mais adequado enquanto projeto educacional da instituição e que proporcione meios para a formação integral, cognitiva, inter e intrapessoal e a inserção profissional, social e cultural dos estudantes.

Além do mais, a constituição desse núcleo tem como objetivo, promover o planejamento, implementação, desenvolvimento, avaliação e revisão das atividades voltadas ao processo de ensino e aprendizagem em todas as suas modalidades, formas, graus, programas e níveis de ensino, com base nas diretrizes institucionais.

O envolvimento do NPI abrange em seu trabalho a elaboração, reestruturação e implantação do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o desenvolvimento de atividades voltadas à discussão, orientação, elaboração e garantia de execução dos Projetos Pedagógicos dos Cursos em todos os níveis e modalidades ofertados no campus, a divulgação e orientação sobre novos saberes, legislações da educação e ensino técnico e tecnológico, na prevenção de dificuldades que possam interferir no bom relacionamento entre todos os integrantes das comunidades educativas do campus. Garantir a comunicação clara, ágil e eficiente entre os envolvidos nas ações de ensino e aprendizagem, para efetivar a coerência e otimizar os resultados, como também demais objetivos e atividades que venham ao encon-

tro a garantia da qualidade de ensino que esteja relacionado com a finalidade e objetivos do NPI de cada campus.

3.2.3. Atendimento Pedagógico, Psicológico e Social

O IF Farroupilha - Campus Jaguari possui uma equipe de profissionais voltada ao atendimento pedagógico e social dos estudantes, tais como: assistente social, técnicos em assuntos educacionais e assistentes de alunos.

A partir do organograma institucional estes profissionais atuam em setores como: Coordenação de Assistência Estudantil (CAE), Coordenação de Ações Inclusivas (CAI) e Núcleo Pedagógico Integrado (NPI), os quais desenvolvem ações que têm como foco o atendimento ao discente.

Os estudantes com necessidade especiais de aprendizagem terão atendimento educacional especializado pelo Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE), que visa oferecer suporte ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, envolvendo também orientações metodológicas aos docentes para a adaptação do processo de ensino às necessidades destes sujeitos.

Frente ao exposto, destaca-se ainda que, existe um acompanhamento permanente aos estudantes dos cursos ofertados no Campus Jaguari pelos professores das diversas áreas do conhecimento, prevenindo a execução de reuniões e encontros de discussão e elaboração de estratégias de ação para área, visando assim, comprometimento da equipe de servidores do campus com as políticas institucionais de permanência e êxito.

3.2.4. Atividades de Nivelamento

Entende-se por nivelamento, o desenvolvimento de atividades formativas que visem recuperar conhecimentos que são essenciais para o que o estudante consiga avançar no itinerário formativo de seu curso com aproveitamento satisfatório. Tais atividades serão asseguradas ao discente, por meio de:

a) disciplinas de formação básica, na área do curso, previstas no próprio currículo do curso, visando retomar os conhecimentos básicos a fim de dar condições para que os estudantes consigam prosseguir no currículo;

b) projetos de ensino elaborados pelo corpo docente do curso, aprovados no âmbito do Programa Institucional de Projetos de Ensino, voltados para conteúdos/temas específicos com vistas à melhoria da aprendizagem nos cursos superiores;

c) programas de educação tutorial, que incentivem grupos de estudo entre os estudantes de um curso, com foco na aprendizagem cooperativa;

d) demais atividades formativas promovidas pelo curso, para além das atividades curriculares que visem subsidiar/sanar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes.

No Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos as atividades de nivelamento serão desenvolvidas pelos docentes através de: projetos de ensino com vistas à melhoria das aprendizagens dos alunos, na modalidade de monitoria, na qual haverá a participação de alunos de semestres mais avançados; e de atendimento individualizado por parte dos docentes em horários extraclasse. Essas ações contam com as Tecnologias da Informação e Comunicação e facilitam o fluxo de informações entre docentes e discentes, promovendo maior integração entre ambos, além de, outros meios que na sua finalidade assegurem o avanço do aluno em sua trajetória formativa.

3.2.5. Mobilidade Acadêmica

O IF Farroupilha mantém programas de mobilidade acadêmica entre instituições de ensino do país e instituições de ensino estrangeiras, através de convênios interinstitucionais ou através da adesão aos Programas governamentais, buscando incentivar e dar condições para que os estudantes enriqueçam seu processo formativo a partir do intercâmbio com outras instituições e culturas.

As normas para a Mobilidade Acadêmica estão definidas no Regulamento aprovado pela Resolução nº012/2014, do Conselho Superior do IF Farroupilha.

O IF Farroupilha participa do Programa Ciência sem Fronteiras, o qual objetiva promover a consolidação, expansão e internalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A participação dos estudantes neste programa viabiliza o intercâmbio de conhecimentos e de vivências pessoais e profissionais, contribuindo para a formação crítica e concisa destes futuros profissionais.

Frente ao proposto, salienta-se que, no Campus Jaguari desde de 2015 tem ocorrido a mobilidade acadêmica através do intercâmbio com o Instituto 8 de Marzo da Itália. Esse intercâmbio iniciou no ano de 2015, no referido ano vieram do Instituto 8 de Marzo na Itália dois (02) professores e três (03) estudantes para vivenciarem e socializarem conosco suas experiências. O ano de 2016, o Campus Jaguari enviou um (01) servidor e (02) estudantes para a Itália. No ano de 2017, os professores e estudantes italianos novamente vieram até o Campus Jaguari, fortalecendo os vínculos entre alunos e profissionais das diversas áreas do conhecimento. Salienta-se ainda, que para o ano de 2018 está prevista novamente a ida de mais servidores e estudantes para a Itália.

3.2.6. Educação Inclusiva

Entende-se como educação inclusiva a garantia de acesso e permanência do estudante na instituição de ensino e do acompanhamento e atendimento do egresso no mundo do trabalho, respeitando as diferenças individuais, especificamente, das pessoas com deficiências, diferenças étnicas, de gênero, cultural, socioeconômica, entre outras.

O IF Farroupilha priorizará ações inclusivas voltadas às especificidades dos seguintes grupos sociais, com vistas à garantia de igualdade de condições e oportunidades educacionais:

I - Pessoas com necessidades educacionais específicas: consolidar o direito das pessoas com deficiência visual, auditiva, intelectual, físico motora, múltiplas deficiências, altas habilidades/superdotação e transtornos globais do desenvolvimento, bem como Transtorno do Espectro Autista, promovendo sua emancipação e inclusão nos sistemas de ensino e nos demais espaços sociais;

II - Gênero e diversidade sexual: o reconhecimento, o respeito, o acolhimento, o diálogo e o convívio com a diversidade de orientações sexuais fazem parte da construção do conhecimento e das relações sociais de responsabilidade da escola como espaço formativo de identidades. Questões ligadas ao corpo, à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, à gravidez precoce, à orientação sexual, à identidade de gênero são temas que fazem parte desta política;

III – Diversidade étnica: dar ênfase nas ações afirmativas para a inclusão da população negra e da comunidade indígena, valorizando e promovendo a diversidade de culturas no âmbito institucional;

V – Oferta educacional voltada às necessidades das comunidades do campo: medidas de adequação da escola à vida no campo, reconhecendo e valorizando a diversidade cultural e produtiva, de modo a conciliar tais atividades com a formação acadêmica;

VI - Situação socioeconômica: adotar medidas para promover a equidade de condições aos sujeitos em vulnerabilidade socioeconômica.

Para a efetivação das ações inclusivas, o IF Farroupilha constituiu o Plano Institucional de Inclusão, que promoverá ações com vistas:

- I – À preparação para o acesso;
- II – As condições para o ingresso;
- III - À permanência e conclusão com sucesso;
- IV - Ao acompanhamento dos egressos.

Para auxiliar na operacionalização da Política de Educação Inclusiva, o Campus Jaguari conta com a Coordenação de Ações Inclusivas (CAI), que constitui os Núcleos Inclusivos de Apoio aos Estudantes (NAE): Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS) e ainda, no ano de 2018 está sendo organizado o Núcleo Arte e Cultura (NAC).

Há também, na Reitoria, o Núcleo de Elaboração e Adaptação de Materiais Didático/pedagógicos – NEAMA do IF Farroupilha. (Resolução CONSUP nº 033/2014), que tem como objetivo principal o desenvolvimento de materiais didático/pedagógicos acessíveis aos estudantes e servidores com deficiência visual incluídos na Instituição. Os materiais produzidos podem ser tanto em Braille quanto em formato acessível, para aqueles que utilizam leitor de tela. O NEAMA realizará as adaptações solicitadas pelos Campi de acordo com as prioridades previstas em sua Resolução, quais sejam: Planos de Ensino, Apostilas completas de disciplinas, Avaliações, Exercícios, Atividades de orientação, Bibliografias Básicas das disciplinas, Documentos Institucionais, seguindo uma metodologia que depende diretamente da quantidade e qualidade dos materiais enviados, tais como: figuras, gráficos, fórmulas e outros de maior com-

plexidade. A prioridade no atendimento será dada aos Campi que possuem estudantes com deficiência visual e nos quais não há profissionais habilitados para atendê-los, procurando assegurar assim, as condições de acesso, permanência e formação qualificada dos estudantes incluídos no IF Farroupilha.

3.2.6.1. Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE)

O NAPNE tem por finalidade promover a cultura da educação para a convivência, aceitação da diversidade e, principalmente, buscar a quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais na instituição, de forma a promover inclusão de todos na educação.

Aos NAPNE compete, conforme Resolução nº 14/2010 do IFFar:

I - Apreciar os assuntos concernentes:

À quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais;

Ao atendimento de pessoas com necessidades educacionais especiais no *campus*;

À revisão de documentos visando à inserção de questões relativas à inclusão no ensino regular, em âmbito interno ou externo;

Promover eventos que envolvam a sensibilização e capacitação de servidores em educação para as práticas inclusivas em âmbito institucional.

II - Articular os diversos setores da instituição nas diversas atividades relativas à inclusão desses sujeitos, definindo prioridades de ações, aquisição de equipamentos, software e material didático-pedagógico a ser utilizado nas práticas educativas;

III - Prestar assessoramento aos dirigentes do *campus* do Instituto Federal Farroupilha em questões relativas à inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais - PNEs.

Faz-se importante destacar também que o IF Farroupilha já possui Resolução nº 60/2016 específica para as questões da terminalidade específica dos estudantes com necessidades especiais, a qual orienta em seu Art. 1º “a organização elaboração de registros dos processos de ensino e aprendizagem para fim de composição de banca e emissão de diplomas e históricos para os casos de certificação de terminalidade específica para estudantes dos cursos Técnicos e Superiores do IF Farroupilha” visando assim, garantir a adaptação e a flexibilização curricular quando necessárias à conclusão dos estudos.

O IF Farroupilha - *Campus Jaguari* está com seu projeto arquitetônico e urbanístico, bem como os tocantes a comunicação e informação em andamento, com parcerias de outras entidades públicas municipais e estaduais e busca assegurar, assim, o direito da pessoa com necessidade especial com relação ao acesso, permanência à comunicação, saúde, segurança, lazer e trabalho.

O *Campus Jaguari* está em fase de adequações e adaptações do mobiliário e equipamentos que visem à acessibilidade, tendo algumas instalações já finalizadas, como elevador, banheiros adaptados, atendendo as normas técnicas da ABNT. Além de formação contínua para todos os servidores que abor-

dem essa temática. Este olhar específico busca atender e incluir todos os cidadãos que têm direito à educação pública, gratuita e de qualidade.

Tendo em vista o acesso significativo de estudantes que fazem parte do público-alvo da Educação Especial nos diferentes níveis e modalidades de Educação no IF Farroupilha, e considerando o Decreto nº 7.611/2011 e a Lei nº 12.764/12, essa instituição implementou o Atendimento Educacional Especializado (AEE). O Regulamento do AEE no IF Farroupilha (Resolução nº 015/15) define como alunado desse atendimento os estudantes com deficiência, com transtorno do espectro do autismo, que apresentam altas habilidades/superdotação e transtornos globais de desenvolvimento, seguindo as indicações da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Trata-se de um serviço oferecido no turno oposto ao turno de oferta regular do estudante, no qual um profissional com formação específica na área, desenvolve atividades de complementação e suplementação dos conteúdos desenvolvidos na sala de aula comum. Esse atendimento é realizado em uma Sala de Recursos Multifuncionais e prevê, além do uso de recursos diferenciados, orientações aos professores.

3.2.6.2. Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)

O NEABI - Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas, instituído pela Resolução do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha nº 23/2010, tem por finalidade implementar as Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08, pautadas na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas.

Ao NEABI compete (Resolução nº 15, aprovada pelo Conselho Superior em 28/05/2014):

- I - Elaborar, desenvolver e implementar atividades de pesquisa, ensino e extensão acerca das políticas afirmativas.
- II - Participar das reuniões ordinárias e extraordinárias da CAI.
- III - Divulgar os trabalhos desenvolvidos pelo Núcleo em eventos científicos.
- IV - Participar da organização de eventos de ensino, pesquisa e extensão acerca das políticas afirmativas.
- V - Sistematizar e publicar os resultados dos trabalhos produzidos pelo Núcleo.
- VI - Auxiliar o presidente do Núcleo.
- VII - Atuar em consonância com o Núcleo Pedagógico Integrado no intuito de garantir processos de ensino qualificados aos educandos pretos, pardos e indígenas.
- VIII - Estimular a qualificação dos processos de ensino, pesquisa e extensão no que tange aos educandos pretos, pardos e indígenas.
- IX - Estimular o desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão que primem pela inclusão da história e cultura afro-brasileira e indígena no Instituto.

X - Divulgar os processos seletivos em reservas indígenas e contextos de prevalências de quilombolas e ou demais pessoas afro-brasileiras.

XI - Estabelecer processo de registro sistemático quanto ao acompanhamento realizado aos alunos incluídos pelas políticas afirmativas.

XII - Auxiliar o dirigente do *campus* na elaboração de relatórios acerca das ações inclusivas no *campus*.

O Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas do *Campus Jaguari* está em fase de organização das atividades e ações educativas nas áreas de ensino, pesquisa e extensão ligadas às questões étnico-raciais. Para tanto, vislumbra a realização de debates, reflexões, seminários, atividades de sensibilização e estabelecimento de parcerias com instituições locais e regionais, buscando promover a valorização da diversidade étnico-racial na construção histórica e cultural do País e no *Campus* com ações que envolvam servidores e estudantes de todos os cursos ofertados, incluindo assim, o Curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos.

3.2.6.3. Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS)

As questões de gênero e diversidade sexual estão presentes nos currículos espaços, normas, ritos, rotinas e práticas pedagógicas das instituições de ensino. Não raro, as pessoas identificadas como dissonantes em relação às normas de gênero e à matriz sexual são postas sob a mira preferencial de um sistema de controle e vigilância que, de modo sutil e profundo, produz efeitos sobre todos os sujeitos e os processos de ensino e aprendizagem. Histórica e culturalmente transformada em norma, produzida e reiterada, a heterossexualidade obrigatória e as normas de gênero tornam-se o baluarte da heteronormatividade e da dualidade homem e mulher. As instituições de ensino acabam por se empenhar na reafirmação e no êxito dos processos de incorporação das normas de gênero e da heterossexualização compulsória.

Com intuito de proporcionar mudanças de paradigmas sobre a diferença, mais especificamente sobre gênero e heteronormatividade, o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS), considerando os documentos institucionais, tais como a Política de Diversidade e Inclusão do IF Farroupilha e a Instrução Normativa nº 03, de 02 de Junho 2015, que dispõe sobre a utilização do nome social no âmbito do IF Farroupilha, tem como objetivo proporcionar espaços de debates, vivências e reflexões acerca das questões de gênero e diversidade sexual, na comunidade interna e externa, viabilizando a construção de novos conceitos de gênero e diversidade sexual, rompendo barreiras educacionais e atitudinais na instituição, de forma a promover inclusão de todos na educação.

O Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual do *Campus Jaguari* está desenvolvendo as atividades e ações educativas nas áreas de ensino, pesquisa e extensão ligadas às questões de gênero e diversidade sexual. Para tanto, debates, reflexões, seminários, atividades de sensibilização e estabelecimento de parcerias com instituições locais e regionais, buscando promover a valorização e o respeito às condições de gênero e a diversidade sexual na construção histórica e cultural do País e no *campus* com ações que

envolvam servidores e estudantes de todos os cursos ofertados, incluindo assim, o Curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos.

3.3. Programa Permanência e Êxito

Em 2014, o IF Farroupilha implantou o Programa Permanência e Êxito dos Estudantes da instituição, homologado pela Resolução CONSUP nº 178, de 28 de novembro de 2014. O objetivo do Programa é consolidar a excelência da oferta da EBPTT de qualidade e promover ações para a permanência e o êxito dos estudantes no IF Farroupilha. Além disso, busca socializar as causas da evasão e retenção no âmbito da Rede Federal; propor e assessorar o desenvolvimento de ações específicas que minimizem a influência dos fatores responsáveis pelo processo de evasão e retenção, categorizados como: individuais do estudante, internos e externos à instituição; instigar o sentimento de pertencimento ao IF Farroupilha e consolidar a identidade institucional; e atuar de forma preventiva nas causas de evasão e retenção.

Visando a implementação do Programa, o IF Farroupilha institui em seus Campi ações, como: sensibilização e formação de servidores; pesquisa diagnóstica contínua das causas de evasão e retenção dos alunos; programas de acolhimento e acompanhamento aos alunos; ampliação dos espaços de interação entre a comunidade externa, a instituição e a família; prevenção e orientação pelo serviço de saúde dos Campi; programa institucional de formação continuada dos servidores; ações de divulgação da Instituição e dos cursos; entre outras.

Através de projetos como o Programa Permanência e Êxito dos Estudantes, o IF Farroupilha trabalha em prol do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES/2010).

3.3.1. Acompanhamento de Egressos

O IF Farroupilha concebe o acompanhamento de egressos como uma ação que visa ao planejamento, definição e retroalimentação das políticas educacionais da instituição, a partir da avaliação da qualidade da formação ofertada e da interação com a comunidade.

Além disso, o acompanhamento de egressos visa ao desenvolvimento de políticas de formação continuada, com base nas demandas do mundo do trabalho, reconhecendo como responsabilidade da instituição o atendimento aos seus egressos.

A instituição mantém programa institucional de acompanhamento de egresso, a partir de ações contínuas e articuladas, entre as Pró-Reitorias de Ensino, Extensão e Pesquisa, Pós-graduação e Inovação e Coordenação de curso superior.

No Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos serão desenvolvidas ações de acompanhamento dos egressos visando à verificação da inserção dos estudantes no mundo do trabalho, como em empresas do setor elétrico e áreas correlatas, bem como, o avanço nos estudos posteriores em nível de pós-graduação lato e stricto sensu.

4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

4.1. Perfil do Egresso

Conforme o Parecer CNE/CP nº 29/2002, um Curso Superior em Tecnologia deve formar profissionais capazes de desenvolver, de forma plena e inovadora, atividades em uma determinada área profissional específica, caracterizada por um eixo tecnológico, e deve estar apto para aplicação e desenvolvimento de pesquisa e inovação tecnológica; difusão de tecnologias; gestão de processos de produção de bens e serviços; desenvolvimento da capacidade empreendedora; manutenção das suas competências em sintonia com o mundo do trabalho; e desenvolvimento no contexto das respectivas áreas profissionais.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (2016), o Eixo de Controle e Processos Industriais, no qual está inserido o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, 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.

O profissional egresso do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, devido à sua formação acadêmica fundamentada em ciências naturais e exatas, apoiando-se em física, química e matemática, tem a qualificação necessária para entender e atuar sobre os mais diversos sistemas elétricos. Quanto aos últimos, pode-se destacar toda a cadeia de geração, transmissão e distribuição, realizando variados projetos elétricos, além de ser capaz de realizar a instalação e manutenção dos sistemas sobre os quais atua, garantindo o seu pleno funcionamento. Ainda, o Curso deverá capacitar o profissional para:

- Projetar e implantar a construção, manutenção e operação de sistemas de distribuição de energia elétrica urbana e rural.
- Empreender negócios na área de formação;
- Avaliar a qualidade e confiabilidade de sistemas de distribuição de energia elétrica.
- Especificar a utilização de materiais, equipamentos elétricos e procedimentos de segurança segundo normas e padrões vigentes no setor de distribuição de energia e em conformidade com a legislação ambiental.
- Ter espírito de equipe, responsabilidade, autonomia, iniciativa e flexibilidade dentro do contexto profissional e de trabalho;
- Supervisionar sistemas de tarifação e comercialização de energia.
- Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

Além disso, o IF Farroupilha, em seus cursos, 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.

4.1.1. Áreas de atuação do Egresso

Segundo o perfil do egresso e de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Organização e o Funcionamento dos Cursos superiores de Tecnologia (2002), o profissional terá uma área de atuação profissional abrangente, tendo a possibilidade de continuação dos estudos em cursos de pós-graduação. A sua atuação não se limita apenas ao caráter técnico direto, mas se estende ao empreendedorismo, de maneira a preencher demandas da sociedade, envolvendo, quando possível, a inovação tecnológica, sempre tendo em vista a consciência dos impactos/envolvimentos ambientais e sociais no que tange a tecnologia.

Dessa maneira, o profissional pode atuar tanto como colaborador em empresas quanto de forma autônoma no setor elétrico. Fazem parte deste setor as concessionárias de energia elétrica, companhias de eletrificação, empresas de desenvolvimento de projetos e assistência técnica, ambientes comerciais e fabris onde se tenha demandas por serviços técnicos relacionados a sistemas elétricos. Além disso, pode atuar no ambiente aluno envolvendo Institutos, Centros de Pesquisa e instituições de ensino mediante formação requerida pela legislação vigente.

De maneira mais específica, fazem parte da atuação profissional as atividades de planejamento, gestão, projeto, implementação, manutenção e operação de sistemas elétricos, como no caso de redes de distribuição de energia elétrica, instalações elétricas, plantas de geração, geração distribuída, transmissão e processamento de energia elétrica.

Não menos importante, encontra-se a atuação no que concerne a medidas de eficiência, levando-se em conta os sistemas de tarifação e as tecnologias disponíveis para suprimento de energia elétrica. Cita-se, para tanto, as fontes renováveis, de maneira manter o compromisso com a preservação do meio ambiente. Além disso, de modo imprescindível, em qualquer área de atuação, encontra-se o exercício de suas atribuições conforme as normas técnicas, legislação vigente e procedimentos de segurança.

4.2. Metodologia

A metodologia utilizada no desenvolvimento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos prevê a integração do ensino, pesquisa e extensão, os objetivos do curso e o perfil do egresso.

O desafio da ação docente é aliar o ensino, a pesquisa e a extensão ao percurso de vida do ser humano e da sociedade, através das Práticas Profissionais Integradas (PPI) e das disciplinas como um todo. São exemplos de estratégias metodológicas a serem utilizadas no Curso, a fim de atender ao propósito desse Projeto Pedagógico, de acordo com Anastasiou e Alves (2009):

- Estudo de textos científicos
- Mapa conceitual
- Estudo dirigido
- Aulas orientadas
- Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Solução de problemas
- Resolução de exercícios
- Ensino em pequenos grupos
- Seminários
- Estudo de caso
- Entrevistas
- Estudo do meio
- Realização de Pesquisas
- Exposições e visitas
- Ensino individualizado
- Semanas Acadêmicas e palestras

As estratégias metodológicas que serão desenvolvidas no Curso com vistas à educação inclusiva estão pautadas na adaptação e flexibilização curricular, com o intuito de garantir o processo de aprendizagem, aceleração e suplementação de estudos para os estudantes com necessidades educacionais específicas. Com isso, serão utilizados meios como: atividades de monitoria e grupos de estudos oportunizando aos alunos a relação interpessoal e respeito às diferenças, em que todos possam aprender e se desenvolver com reciprocidade. Os laboratórios serão equipados com recursos específicos e para atendimento aos alunos com necessidade especiais, oportunizando adaptação e flexibilização curricular.

4.3. Organização curricular

A organização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos observa as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos Cursos Superiores de Tecnologia Resolução CNE/CP nº 03/2002, Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (2016), as Diretrizes Institucionais para os Cursos de Graduação do IF Farroupilha e demais normativas institucionais e nacionais pertinentes ao Ensino Superior.

A concepção do currículo do curso tem como premissa a articulação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho, possibilitando a articulação entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas do curso com a prática real de trabalho, propiciando a flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação.

A organização curricular do curso está disposta de forma a concretizar e atingir os objetivos a que o curso se propõe, desenvolvendo as competências necessárias ao perfil profissional do egresso, atendendo às orientações do Catálogo de Cursos Superiores de Tecnologia, à legislação vigente, às características do contexto regional e às concepções preconizadas no Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal Farroupilha.

O currículo do Curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos está organizando a partir de 04 (quatro) núcleos de formação, a saber: Núcleo Comum, Núcleo Articulador, Núcleo Específico e Núcleo Complementar, os quais são perpassados pela Prática Profissional.

O Núcleo Comum destina-se aos componentes curriculares necessários à formação em todos os cursos de tecnologia da Instituição, e os componentes curriculares de conteúdos básicos da área específica visando atender às necessidades de nivelamento dos conhecimentos necessários para o avanço do estudante no curso e assegurar uma unidade formativa nos cursos de tecnologia.

O Núcleo Articulador contempla os componentes curriculares que perpassam os cursos de tecnologia do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais, visando uma identidade tecnológica entre os cursos deste eixo.

O Núcleo Específico destina-se aos componentes curriculares específicos da área de formação em Sistemas Elétricos.

O Núcleo Complementar compreende as atividades complementares, os componentes curriculares eletivos e o Trabalho de Conclusão de Curso, visando à flexibilização curricular e a atualização constante da formação profissional.

A prática profissional deve permear todo o currículo do curso, desenvolvendo-se através da Prática Profissional Integrada. Essa estratégia permite a constante integração teórica e prática e a interdisciplinaridade, assegurando a sólida formação dos estudantes.

Os conteúdos especiais obrigatórios previstos em Lei (Lei nº 9.795/1999, Decreto nº 4.281/2002, Lei nº 10.639/2003, Resolução CNE/CP nº 01/2004, Dec. nº 5.626/2005, Lei nº 11.645/2008, Resolução CNE/CP Nº 01/2012 e Resolução CNE/CP Nº 02/2012), estão contemplados nas disciplinas e/ou demais componentes curriculares que compõem o currículo do curso, conforme as especificidades previstas legalmente:

I – Educação ambiental – esta temática é trabalhada de forma transversal no currículo do curso, em especial na disciplina de Energia e Meio Ambiente, e nas atividades complementares do curso, tais como workshop/palestras, oficinas, semanas acadêmicas, entre outras, constituindo-se em um princípio fundamental da formação do tecnólogo.

II – História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena – está presente como conteúdo na disciplina de Ética Profissional. Essa temática também se fará presente nas atividades complementares do curso, realizadas no âmbito da instituição, tais como palestras, oficinas, semanas acadêmicas, entre outras. Além das atividades curriculares, o campus conta com o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) que desenvolve atividades formativas voltadas para os estudantes e servidores.

III – Educação em Direitos Humanos – está presente como conteúdo em disciplinas que guardam maior afinidade com a temática, como Ética Profissional. Neste espaço também são tratadas as questões relativas aos direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas e a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional. Essas temáticas também se farão presentes nas atividades complementares do curso, realizadas no âmbito da instituição, tais como palestras, oficinas, semanas acadêmicas, entre outras. Além das atividades curriculares, o campus conta com o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e com o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDS) que desenvolve atividades formativas temáticas voltadas para os estudantes e servidores.

IV – Libras – está presente como disciplina eletiva no currículo.

Além dos conteúdos obrigatórios listados acima, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos desenvolve, de forma transversal ao currículo, atividades relativas à temática de educação para a diversidade, visando à formação voltada para as práticas inclusivas, tanto em âmbito institucional, quanto na futura atuação dos egressos no mundo do trabalho.

4.4. Matriz Curricular

	Componentes Curriculares	C.H.	CH Semanal
1º semestre	Química Aplicada	36	2
	Leitura e Produção textual	36	2
	Instalações Elétricas	36	2
	Sistemas Digitais	36	2
	Desenho Técnico	72	4
	Pré-cálculo	72	4
	Algoritmos e Programação	72	4
		360	20

	Componentes Curriculares	C.H.	CH Semanal
2º semestre	Metodologia Científica	36	2
	Física Geral	36	2
	Linguagem de Programação	72	4
	Circuitos Elétricos I	72	4
	Introdução à Energia Renovável	72	4

	Cálculo I	72	4
		360	20

3º semestre	Componentes Curriculares	C.H.	CH Semanal
	Métodos Numéricos Computacionais	36	2
	Inglês Instrumental	36	2
	Eletrônica I	72	4
	Circuitos Elétricos II	72	4
	Eletromagnetismo	72	4
	Matemática Aplicada	72	4
		360	20

4º semestre	Componentes Curriculares	C.H.	CH Semanal
	Ética Profissional	36	2
	Sistemas de Controle	36	2
	Eletrônica II	72	4
	Microcontroladores	72	4
	Máquinas Elétricas	72	4
	Transformadores	72	4
	360	20	

5º semestre	Componentes Curriculares	C.H.	CH Semanal
	Linhas de Transmissão de Energia	72	4
	Projetos Elétricos I	72	4
	Eletrônica de Potência	72	4
	Análise de Sistemas Elétricos	72	4
	Acionamentos Elétricos	72	4
	360	20	

6º semestre	Componentes Curriculares	C.H.	CH Semanal
	Empreendedorismo	36	2
	Projetos Elétricos II	36	2
	Proteção de Sistemas Elétricos	72	4
	Energia e Meio Ambiente	72	4
	Eletiva I	36	2
	Eletiva II	36	2
	Trabalho de Conclusão de Curso I	36	2
	324	18	

7º semestre	Componentes Curriculares	C.H.	CH Semanal
	Segurança no Trabalho	72	4
	Geração Distribuída	72	4
	Eletiva III	36	2
	Trabalho de Conclusão de Curso II	36	2
		216	12

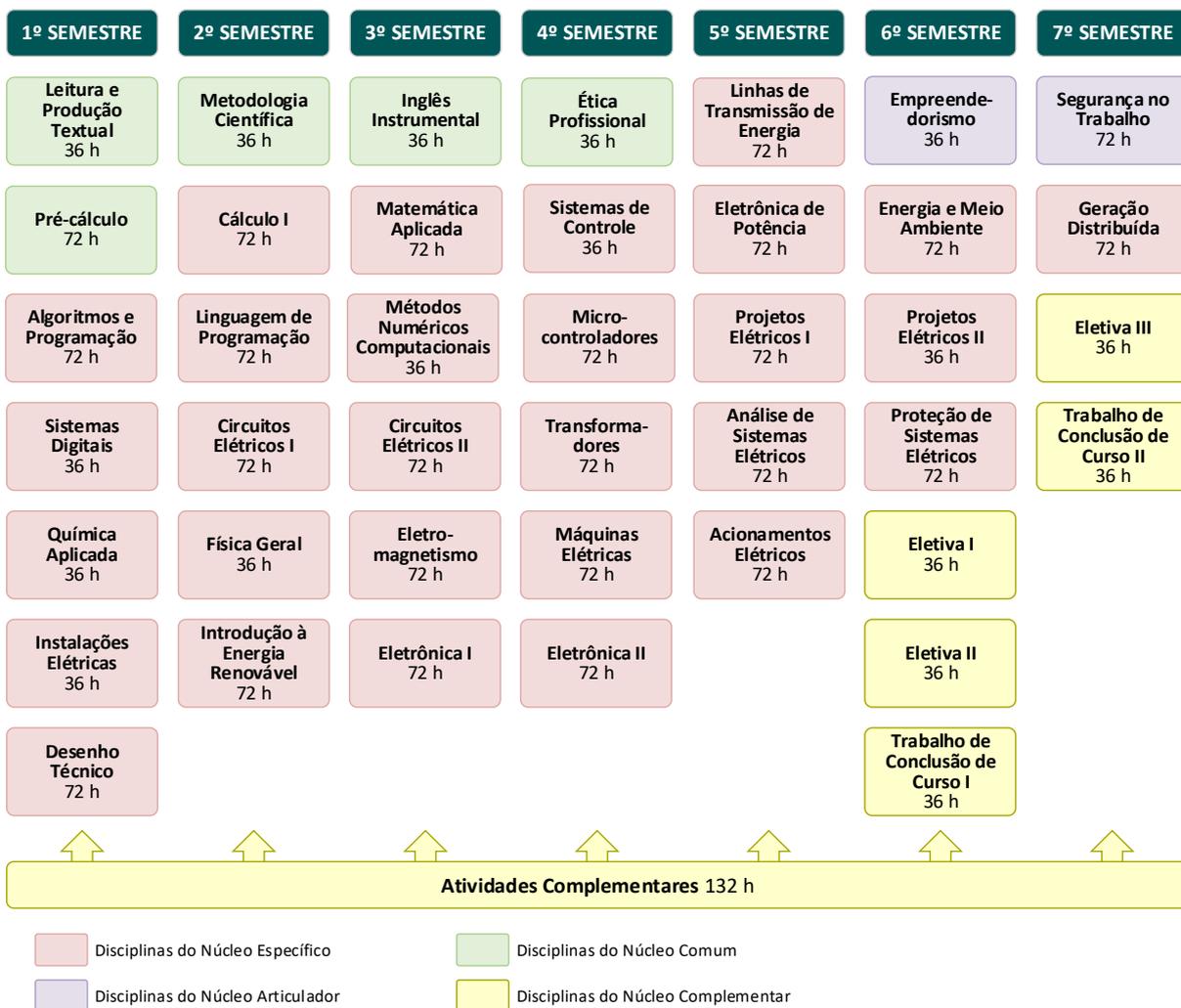
Componentes do Currículo	C.H.
Disciplinas	2268
Trabalho de Conclusão de Curso	72
Atividades Complementares de Curso	132
Carga Horária Total do Curso	2472

Legenda	
Disciplinas do Núcleo Específico	
Disciplinas do Núcleo Articulador	
Disciplinas do Núcleo Comum	
Disciplinas do Núcleo Complementar	

4.4.1. Pré-Requisitos

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos do IF Farroupilha não terá disciplinas com pré-requisito. No entanto, a matriz curricular foi planejada a partir de uma sequência de componentes curriculares que se interligam e, preferencialmente, o estudante deve seguir esse itinerário formativo. Situações que fujam à sequência do currículo, comprometendo o aproveitamento do estudante, poderão ser analisadas pelo colegiado do curso.

4.5. Representação gráfica do perfil de formação



4.6. Prática Profissional

4.6.1. Prática Profissional Integrada

A Prática Profissional Integrada consiste em uma metodologia de ensino que visa assegurar um espaço/tempo no currículo que possibilite a articulação entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas do curso com a prática real de trabalho, propiciando a interdisciplinaridade e flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação.

A Prática Profissional Integrada desenvolve-se com vistas a atingir o perfil profissional do egresso, tendo como propósito integrar os componentes curriculares formativos, ultrapassando a visão curricular como conjuntos isolados de conhecimentos e práticas desarticuladas e favorecer a integração entre teoria e prática, trabalho manual e intelectual, formação específica e formação básica ao longo do processo formativo.

O planejamento, desenvolvimento e avaliação das PPIs, deverão levar em conta as particularidades da área de conhecimento do curso, para que se atendam os objetivos formativos, a partir de atividades coerentes com seu projeto pedagógico e passíveis de execução.

São objetivos específicos das Práticas Profissionais Integradas:

I - Aprofundar a compreensão do perfil do egresso e áreas de atuação do curso;

II - Aproximar a formação dos estudantes com o mundo de trabalho;

III - Articular horizontalmente o conhecimento dos componentes curriculares envolvidos, oportunizando o espaço de discussão e espaço aberto para entrelaçamento com outras disciplinas, de maneira que as demais disciplinas do curso também participem desse processo;

IV – Integrar verticalmente o currículo, proporcionando uma unidade em todo o curso, compreendendo uma sequência lógica e crescente complexidade de conhecimentos teóricos e práticos, em contato com a prática real de trabalho;

V - Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho, de acordo com as peculiaridades territoriais, econômicas e sociais em que o curso está inserido;

VI – Constituir-se como espaço permanente de reflexão-ação-reflexão envolvendo todo o corpo docente do curso no seu planejamento, permitindo a autoavaliação do curso e, conseqüentemente, o seu constante aperfeiçoamento;

VII - Incentivar a pesquisa como princípio educativo;

VIII - Promover a interdisciplinaridade;

IX– Promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

A PPI deve ser realizada por meio de estratégias de ensino que contextualizem a aplicabilidade dos conhecimentos construídos no decorrer do processo formativo, problematizando a realidade e fazendo com que os estudantes, por meio de estudos, pesquisas e práticas, desenvolvam projetos e ações baseados na criticidade e na criatividade.

A PPI do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos terá na sua organização curricular, o percentual de 6% das disciplinas obrigatórias do curso. Cada semestre letivo terá no mínimo três disciplinas com carga horária de PPI, a ser definida em reunião do Colegiado do Curso a cada semestre letivo em vigor.

A PPI será planejada, preferencialmente antes do início do semestre letivo na qual será desenvolvida ou, no máximo, até trinta dias úteis a contar do primeiro dia letivo do semestre no qual será desenvolvida, e deverá prever, obrigatoriamente:

I – Plano de Trabalho da PPI, planejado pelo colegiado do curso, com a definição das disciplinas que integrarão, diretamente, este Plano de Trabalho;

II – As disciplinas a integrarem o Plano de Trabalho de PPI serão estabelecidas com base no perfil profissional do egresso e na temática proposta no Plano de Trabalho da PPI;

III - Definição clara dos objetivos, conteúdos, conhecimentos e habilidades a serem desenvolvidos durante o Plano de Trabalho da PPI;

IV – Estratégias de realização da PPI, tais como visitas técnicas, oficinas, projetos integradores, estudos de caso, experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, como laboratórios, oficinas, ateliês e outros, também investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, simulações, entre outras formas de integração previstas no Plano de Trabalho de PPI consoantes às Diretrizes Institucionais para os Cursos Superiores de Graduação do IF Farroupilha;

V - Carga horária total do Plano de Trabalho de PPI, especificando-se a carga horária destinada ao registro no cômputo da carga horária de cada disciplina envolvida diretamente na PPI;

VII – Formas de avaliação das atividades desenvolvidas na PPI:

a) A avaliação deverá ser integrada entre as disciplinas diretamente envolvidas;

b) O(s) instrumento(s) de avaliação das PPIs deverá(ão) ser utilizado(s) como um dos instrumentos para avaliação de cada disciplina diretamente envolvida;

VIII – Resultados esperados na realização da PPI, prevendo, preferencialmente, o desenvolvimento de uma produção e/ou produto (escrito, virtual e/ou físico) conforme o Perfil Profissional do Egresso, bem como a realização de momento de socialização entre os estudantes e os docentes do curso por meio de seminário, oficina, dentre outros, ao final de cada período letivo e ao final do curso, visando integrar horizontal e verticalmente as Práticas Profissionais Integradas no desenvolvimento do curso.

Os professores envolvidos diretamente no Plano de Trabalho de PPI serão responsáveis pelo acompanhamento, registro e comprovação da realização das atividades previstas.

O registro das atividades de PPI será realizado no diário de classe de cada disciplina indicada no Plano de Trabalho da PPI conforme a carga horária específica destinada a cada uma das disciplinas.

Poderão ser previstas, no Plano de Trabalho de PPI, atividades no contra turno, cuja forma de desenvolvimento, acompanhamento, comprovação de realização das atividades e equivalência de carga horária em horas aula deverá ser prevista no Plano de Trabalho de PPI.

4.7. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo o desenvolvimento da prática de pesquisa, extensão e/ou inovação, proporcionando a articulação dos conhecimentos construídos ao longo do curso com problemáticas reais do mundo do trabalho.

O planejamento e a elaboração do TCC de Tecnologia em Sistemas Elétricos ocorrem ao longo dos dois últimos semestres do curso, por meio de duas disciplinas. A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I é ofertada no 6º semestre e destina-se ao planejamento do TCC, sendo ministrada por um professor regente que auxiliará os estudantes na documentação do trabalho realizado por estes juntamente com seus orientadores. A disciplina do Trabalho de Conclusão de Curso II, desenvolvida no 7º

semestre, tem como objetivo dar continuidade ao projeto de TCC, culminando na apresentação do trabalho final à banca avaliadora.

As normas para a elaboração, orientação e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso segue o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos, em anexo ao PPC.

4.8. Atividades Complementares

As atividades complementares visam contribuir para uma formação ampla e diversificada do estudante, a partir de vivências e experiências realizadas para além do âmbito do curso ou da instituição, valorizando a pluralidade de espaços educacionais e incentivando a busca pelo conhecimento.

No Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, caracterizam-se como atividades complementares aquelas voltadas ao ensino, pesquisa, extensão e gestão, realizadas em âmbito institucional ou em outros espaços institucionais.

As atividades complementares devem ser realizadas para além da carga horária das atividades realizadas no âmbito dos demais componentes curriculares previstos no curso, sendo obrigatórias para a conclusão do curso e colação de grau.

A comprovação das atividades complementares, de acordo com as Diretrizes Curriculares Institucionais para os Cursos Superiores do IF Farroupilha, se dará a partir da apresentação de certificados ou de atestados pelos alunos à coordenação do curso, emitido pela instituição responsável pela realização/oferta, com a correspondente carga horária. As atividades complementares deverão, necessariamente, ser desenvolvidas durante o período de realização do curso.

A coordenação do curso realizará o acompanhamento semestral do cumprimento da carga horária de atividades complementares pelos estudantes, podendo definir prazos para o cumprimento parcial da carga horária ao longo do curso.

A integralização da carga horária de 132 horas exigida para atividades complementares deverá ocorrer antes da conclusão do último semestre do curso pelo estudante, com a devida comprovação do cumprimento da carga horária.

No Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos serão consideradas para fins de computo de carga horária as atividades descritas na tabela a seguir. Cada documento poderá ser utilizado para comprovar apenas uma das atividades.

Atividades	Carga horária máxima em todo o curso
Participação em Projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão.	60 horas
Participação em cursos de curta duração na área ou em áreas afins.	60 horas
Atuação como ministrante de cursos de curta duração na área ou em áreas afins.	120 horas
Participação em eventos relacionados à área (Semanas Acadêmicas, Palestras, Seminários, Simpósios, Fóruns, Congressos, Mostra, WorkShop, Jornadas, Encontros).	30 horas
Organização de eventos como Semanas Acadêmicas do Curso, Seminários, Simpósios, Congressos, Jornadas, Encontros.	60 horas

Estágios curriculares não obrigatórios (extracurriculares).	120 horas
Experiência profissional na área ou em áreas afins*.	120 horas
Monitorias voluntárias ou remuneradas na área.	60 horas
Publicação de artigo/resumo em Anais de Congressos, Seminários, Simpósios e outros eventos da área (30 horas por artigo**).	60 horas
Publicação de artigo/resumo em Periódicos da área, classificados no sistema Qualis/CAPES (60 horas por artigo**).	120 horas
Participação em serviço voluntário relacionado à área do curso.	30 horas
Visitas técnicas ou viagens de estudo (máximo de 4 horas por visita).	30 horas
Participação em cursos de língua estrangeira.	60 horas
Participação em entidades estudantis ou representação discente junto a órgãos colegiados da Instituição.	30 horas
Disciplinas cursadas em outros cursos da área ou de áreas afins.	120 horas
Atividades de empreendedorismo e inovação.	60 horas

* Caso necessário, a solicitação será avaliada pelo Colegiado do Curso;

** A carga horária será dividida igualmente entre os autores do trabalho.

4.9. Disciplinas Eletivas

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos contempla a oferta de disciplinas eletivas, num total de 108 horas, a partir do 6º semestre. O curso deverá disponibilizar, no mínimo, 03 disciplinas eletivas para a escolha da turma no semestre anterior à oferta de disciplina eletiva, que considerará as condições de infraestrutura e de pessoal da instituição.

Estas disciplinas propiciarão discussões e reflexões frente à realidade regional na qual o curso se insere, oportunizando espaços de diálogo, construção do conhecimento e de tecnologias importantes para o desenvolvimento da sociedade. São possibilidades de disciplinas eletivas:

Componentes Curriculares Eletivos	Carga Horária
Sistemas de Iluminação	36
Gestão Energética	36
Automação Industrial	36
Análise de Sistemas de Distribuição	36
Proteção de Sistemas de Distribuição	36
Técnicas de Compensação de Fator de Potência	36
Tópicos Especiais em Biocombustíveis	36
Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	36
Libras	36
Gestão de Pessoas nas Organizações	36
Educação para a Diversidade	36

Poderão ser acrescentadas novas disciplinas eletivas ao PPC do curso a partir de solicitação realizada pelo docente e aprovada pelo NDE e Colegiado do Curso, devendo ser publicadas à comunidade acadêmica.

Poderá ser validada como disciplina eletiva, aquela realizada pelo estudante em curso superior, presencial ou a distância, desde que aprovada pela coordenação e/ou colegiado do curso, e atenda à carga horária mínima exigida;

Em caso de reprovação em disciplina eletiva, o estudante poderá realizar outra disciplina eletiva ofertada pelo curso, não necessariamente repetir aquela em que obteve reprovação.

4.10. Avaliação

4.10.1. Avaliação da Aprendizagem

A Avaliação da Aprendizagem nos cursos do IF Farroupilha segue o disposto no Regulamento da Avaliação do Rendimento Escolar, aprovado pela Resolução nº 04/2010, de 22 de fevereiro de 2010 e Resolução CONSUP nº 13/2014. Ambas essas Resoluções, após um longo processo de revisão, foram incorporadas às Diretrizes Curriculares da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFFar - Resolução Consup nº 49/2021.

De acordo com os regulamentos institucionais e com base na Lei 9394/96, a avaliação deverá ser contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada, no processo de ensino e aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A verificação do rendimento escolar é feita de forma diversificada e sob um olhar reflexivo dos envolvidos no processo, podendo acontecer através de provas escritas e/ou orais, trabalhos de pesquisa, seminários, exercícios, aulas práticas, autoavaliações e outros, a fim de atender às peculiaridades do conhecimento envolvido nos componentes curriculares e às condições individuais e singulares do(a) aluno(a), oportunizando a expressão de concepções e representações construídas ao longo de suas experiências escolares e de vida. Em cada componente curricular, o professor deve oportunizar no mínimo dois instrumentos avaliativos.

A recuperação da aprendizagem deverá ser realizada de forma contínua no decorrer do período letivo, visando que o(a) aluno(a) atinja as competências e habilidades previstas no currículo, conforme normatiza a Lei nº 9394/96.

Os resultados da avaliação do aproveitamento são expressos em notas. As notas deverão ser expressas com uma casa após a vírgula sem arredondamento. A nota mínima para aprovação é 7,0. Caso o estudante não atinja média 7,0, terá direito ao exame final. A nota para aprovação após exame é 5,0, considerando o peso 6,0 para a nota obtida antes do exame e peso 4,0 para a nota da prova do exame.

4.10.2. Autoavaliação Institucional

A autoavaliação institucional deve orientar o planejamento das ações vinculadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, bem como a todas as atividades que lhe servem de suporte. O IF Farroupilha conta com

a Comissão Própria de Autoavaliação Institucional, que é responsável por conduzir a prática de autoavaliação institucional. O regulamento em vigência da Comissão Própria de Avaliação (CPA) do Instituto Federal Farroupilha foi aprovado através Resolução CONSUP 073/2013, sendo a CPA composta por uma Comissão Central, apoiada pela ação dos núcleos de autoavaliação em cada campus da instituição.

Considerando a autoavaliação institucional um instrumento norteador para a percepção da instituição como um todo, é imprescindível entendê-la na perspectiva de acompanhamento e trabalho contínuo, no qual o engajamento e a soma de ações favorecem o cumprimento de objetivos e intencionalidades.

Os resultados da autoavaliação relacionados ao Curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos serão tomados como ponto de partida para ações de melhoria em suas condições físicas e de gestão.

4.10.3. Avaliação do Curso

O processo de avaliação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, *Campus Jaguari* do IF Farroupilha, tem como objetivo o aperfeiçoamento contínuo da qualidade acadêmica, a melhoria do planejamento e da gestão universitária e a prestação de contas à sociedade.

A avaliação do curso deve ser realizada de forma constante, nas reuniões de Colegiado do Curso, Núcleo Docente Estruturante (NDE), reuniões com as turmas e com os responsáveis pelos diversos projetos existentes no Curso. Esta dinâmica permite documentar os pontos positivos e negativos, as possibilidades e os limites, os avanços e as dificuldades, subsidiando a tomada de posição e a redefinição de rotas a seguir.

Os documentos originados destas avaliações compreendem as atas das reuniões dos colegiados e NDE, bem como nos relatórios dos processos avaliativos institucionais, em especial os resultados do relatório da Comissão Própria de Avaliação da Instituição.

Os processos avaliativos do Curso, incluindo as avaliações externas realizadas no âmbito do SINAES (avaliação in loco de reconhecimento e ENADE), devem subsidiar as decisões no que se refere ao Projeto Pedagógico de Curso e as suas necessárias alterações e ajustes para dar conta dos objetivos propostos e até mesmo para a retomada da discussão e redefinição destes, através do Núcleo Docente Estruturante. Observa-se ainda, que a avaliação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos está orientada pela Resolução nº 13/2014 do IF Farroupilha, recentemente revisada e aprovada pelo Conselho Superior como Resolução nº 49/2021.

A consideração dos diversos processos avaliativos deverá desencadear alterações sempre que necessário, respeitando-se os trâmites e exigências legais e institucionais e informando-se permanentemente as transformações efetuadas à comunidade acadêmica.

4.11. Critérios e procedimentos para aproveitamento de estudos anteriores

O aproveitamento de estudos anteriores no Curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos compreende o processo de aproveitamento de componentes curriculares cursados com êxito em outro curso de graduação.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser avaliado pelo(s) professor(es) da área de conhecimento, seguindo os seguintes critérios:

I – A correspondência entre a ementa e/ou programa cursado na outra instituição e a do curso realizado no IF Farroupilha, não deverá ser inferior a 75% (setenta e cinco por cento).

II - A carga horária cursada deverá ser igual ou superior àquela indicada no componente curricular do respectivo curso no IF Farroupilha;

III - Além da correspondência de ementa e carga horária entre os componentes curriculares, o processo de aproveitamento de estudos poderá envolver avaliação teórica e/ou prática acerca do conhecimento a ser aproveitado;

IV – Caso necessário, a Comissão poderá levar casos especiais para análise do Colegiado de Curso.

O aproveitamento de estudos anteriores não deve ultrapassar 75% (setenta e cinco por cento) do currículo do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, de acordo com a matriz curricular a qual o estudante está vinculado.

Os procedimentos para a solicitação de aproveitamento de estudos anteriores seguem o disposto nas Diretrizes Curriculares Institucionais para os cursos superiores de Graduação do IF Farroupilha.

4.12. Critérios e procedimentos de certificação de conhecimento e experiências anteriores

De acordo com a LDB 9394/96, o conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

Entende-se por Certificação de Conhecimentos Anteriores a dispensa de frequência em componente curricular do curso do IF Farroupilha em que o estudante comprove excepcional domínio de conhecimento através da realização de avaliação teórica e/ou prática.

A avaliação será realizada sob responsabilidade de Comissão composta pelo(s) professor(es) da área de conhecimento, a qual estabelecerá os procedimentos e os critérios para a avaliação, de acordo com as ementas dos componentes curriculares para o qual solicita a certificação de conhecimentos. O resultado mínimo da avaliação para obtenção de certificação em componente curricular deverá ser de 7,0.

A avaliação para Certificação de Conhecimentos Anteriores poderá ocorrer por solicitação fundamentada do estudante, que justifique a excepcionalidade, ou por iniciativa de professores do curso.

Os procedimentos para a solicitação de certificação de conhecimentos seguem o disposto nas Diretrizes Curriculares Institucionais para os Cursos Superiores de Graduação do IF Farroupilha.

4.13. Expedição de Diploma e Certificados

O estudante que frequentar todos os componentes curriculares previstos no curso, tendo obtido aproveitamento satisfatório e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das horas-aula em cada um deles, antes do prazo máximo para integralização, receberá o diploma de concluinte do curso, após realizar a colação de grau na data agendada pela instituição.

As normas para expedição de Diplomas, Certificados e Históricos Escolares finais estão normatizadas através de regulamento próprio.

4.14. Ementário

4.14.1. Componentes curriculares obrigatórios

1º Semestre	
Componente Curricular: Química Aplicada	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 1º semestre
Ementa	
Estrutura atômica e tabela periódica. Ligações químicas. Materiais metálicos e estrutura cristalina. Reações de oxidação-redução. Introdução às funções e reações orgânicas.	
Bibliografia Básica	
BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química geral aplicada à engenharia . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. E-book.	
GARCIA, C. F.; LUCAS, E.M. F.; BINATTI, I. Química orgânica: estrutura e propriedades . Porto Alegre, Bookman 2015. E-book.	
SILVA, Elaine Lima. Química aplicada: estrutura dos átomos e funções inorgânicas e orgânicas . 1. ed. São Paulo: Erica, 2014. E-book.	
Bibliografia Complementar	
ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	
BRADY, J. E.; JESPERSEN, N. D. Química: a matéria e suas transformações . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.	
PAVIA, D. L.; et al. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.	
MANAHAN, S. E. Química ambiental . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	
ZUMDAHL, S. S.; DECOSTE, D. J. Introdução à química: fundamentos . São Paulo: Cengage Learning, 2016.	

Componente Curricular: Leitura e Produção Textual	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 1º semestre
Ementa	
Concepções de leitura: estratégias de leitura, leitura crítica e compreensão de vários gêneros textuais. Conceitos relativos à produção textual. Estratégias de planejamento do texto escrito. Práticas de escrita de diversos gêneros textuais com predomínio de sequências textuais argumentativas e expositivas. Escrita acadêmica: resenha, resumo, fichamentos, textos técnicos e artigos.	
Bibliografia Básica	

KOCH, I. G. V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 2016.

KOCH, I. G. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.

KÖCHE, V. S.; BOFF, O. M. B.; MARINELLO, A. F. **Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor**. Petrópolis: Vozes, 2010.

Bibliografia Complementar

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

GUEDES, P. C. **Da redação à produção textual: o ensino da escrita**. São Paulo: Parábola, 2009.

MEDEIROS, J. B.; TOMASI, C. **Como escrever textos: gêneros e sequências textuais**. São Paulo: Atlas, 2017.

MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. R. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola, 2010.

SAVIOLI, F. P.; FIORIN, J. L. **Lições de texto: leitura e redação**. 5.ed. São Paulo: Ática, 2006.

Componente Curricular: Instalações Elétricas	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 1º semestre
Ementa	
Noções sobre o sistema elétrico interligado nacional. Condutores e emendas. Simbologia e diagramas. Dispositivos utilizados em instalações elétricas prediais. Circuitos de iluminação. Circuitos de força. Circuitos de sinalização e controle. Divisão das instalações elétricas em circuitos. Aterramento em instalações elétricas.	
Bibliografia Básica	
COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas . 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.	
CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais . 2. ed. São Paulo: Erica, 2012. E-book.	
NIKIER, J. Manual de instalações elétricas . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book.	
Bibliografia Complementar	
CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais . 23. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2017.	
LEITE, C. M.; PEREIRA FILHO, M. L. Técnicas de aterramentos elétricos . 4. ed. ed. atual. São Paulo: Oficina de Mydia, 2001.	
MAMEDE FILHO, J. Manual de equipamentos elétricos . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book.	
MORAIS, V. C. de. Eletricista instalador predial: projetos e instalações . Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.	
NISKIER, J. COSTA, L. S. (Colab.). Instalações elétricas . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	

Componente Curricular: Sistemas Digitais	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 1º semestre
Ementa	
Introdução à circuitos lógicos. Sistemas e códigos numéricos. Portas lógicas, álgebra de boole e simplificação de circuitos lógicos. circuitos lógicos combinacionais e sequenciais.	
Bibliografia Básica	
BIGNELL, J.; DONOVAN, R. Eletrônica digital . São Paulo: Cengage Learning, 2018. E-book.	
CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. Elementos de eletrônica digital . 42. ed. São Paulo: Érica, 2019. E-book.	
FLOYD, T. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book.	
Bibliografia Complementar	

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

GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. **Eletrônica Digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

TOKHEIM, R. **Fundamentos de eletrônica digital: sistemas combinacionais**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Série Tekne). v. 1. E-book.

TOKHEIM, R. **Fundamentos de eletrônica digital: sistemas sequenciais**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Série Tekne). v. 2. E-book.

Componente Curricular: Desenho Técnico	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 1º semestre
Ementa	
Materiais de desenho técnico. Normas técnicas. Caligrafia técnica. Vistas ortogonais. Vistas auxiliares. Representação gráfica espacial. Representação de desenhos em escala. Simbologia de elementos elétricos/eletrônicos. Desenho assistido por computador.	
Bibliografia Básica	
ABRANTES, J.; FILGUEIRAS FILHO, C. A. Desenho técnico básico: teoria e prática . Rio de Janeiro: LTC, 2018. (Série Educação Profissional). E-book.	
CRUZ, M. D. da; MORIOKA, C. A. Desenho técnico: medidas e representação gráfica . São Paulo: Érica, 2014.	
SILVA, A. et al. Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
Bibliografia Complementar	
ARAUJO, L. M. M.; BARBOSA, F. S. Desenho técnico aplicado à engenharia elétrica . Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book.	
BUENO, C. P.; PAPAOGLOU, R. S. Desenho técnico para engenharia . Curitiba: Juruá, 2008.	
LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia . Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
MUNIZ, C.; MANZOLI, A. Desenho técnico . Rio de Janeiro: Lexicon, 2015.	
RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e AUTOCAD . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.	

Componente Curricular: Pré-cálculo	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 1º semestre
Ementa	
Revisão sobre funções. Limites e continuidade. derivadas.	
Bibliografia Básica	
CALDEIRA, A. M., SILVA, L. M. O., MACHADO, M. A., MEDEIROS, V. Z. Pré-Cálculo . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2013. E-book.	
STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. v. 1. E-book.	
HOWARD, A.; IRL, B.; STEPHEN, D. Cálculo . 10. ed. Porto Alegre: Bookman. 2014, v. 1.	
Bibliografia Complementar	
ÁVILA, G. S. S.; ARAÚJO, L. C. L. de. Cálculo ilustrado, prático e descomplicado . Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book.	
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração . 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2006.	
IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções . 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.	
RATTAN, K. S.; KLINGBEIL, N. W. Matemática básica para aplicações de engenharia . Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book.	
THOMAS, G. B. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v.1.	

Componente Curricular: Algoritmos e Programação	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 1º semestre
Ementa	
Conceitos de lógica: sequências lógicas. Conceitos e implementação de algoritmos: estrutura básica, tipos de dados, variáveis e constantes, estrutura condicional e de repetição, operadores aritméticos, comandos de entrada e saída, estrutura de dados. Implementação prática de algoritmos.	
Bibliografia Básica	
MUELLER, J. P.; MASSARON, L. Algoritmos para leigos . Rio de Janeiro, Alta Books 2018. E-book.	
MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores . 29. ed. São Paulo: Erica 2019. E-book.	
RIBEIRO, J. A. Introdução à programação e aos algoritmos . Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book.	
Bibliografia Complementar	
BACKES, A. Linguagem C: completa e descomplicada . 2. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. E-book.	
CORMEN, T. H. Desmistificando algoritmos . Rio de Janeiro: GEN LTC. E-book.	
DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. C: como programar . 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.	
OLIVEIRA, C.; LÜHMANN, Â. Aprenda lógica de programação e algoritmos: com implementações em Portugol, Scratch, C, Java, C# e Python . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016.	
SOUZA, M. A. F. de; et al. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	

2º Semestre	
Componente Curricular: Metodologia Científica	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 2º semestre
Ementa	
Tipos de conhecimento. Produção do conhecimento científico. Métodos, abordagens e tipos de pesquisa. Planejamento de pesquisa. Estrutura e organização dos gêneros acadêmico-científicos (artigo, relatório, projeto de pesquisa). Normas técnicas de apresentação de trabalhos acadêmico-científicos. Ética na pesquisa.	
Bibliografia Básica	
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	
JACOBINI, M. L. de P. Metodologia do trabalho acadêmico . 4. ed. rev. e ampl. Campinas: Alínea, 2011.	
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. E-book.	
Bibliografia Complementar	
AZEVEDO, C. B. Metodologia científica: ao alcance de todos . 4. ed. São Paulo: Manole, 2018. E-book.	
BOAVENTURA, E. M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese . São Paulo: Atlas, 2004.	
CAUCHICK, P. Metodologia científica para engenharia . Rio de Janeiro: GEN LTC, 2019. E-book.	
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.	
MATIAS-PEREIRA, J. Manual de metodologia da pesquisa científica . 4 ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2016.	

Componente Curricular: Física Geral	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 2º semestre
Ementa	
Grandezas físicas e sistema internacional de unidades. Grandezas escalares e vetoriais. Leis de Newton. Trabalho. Energia. Potência.	
Bibliografia Básica	

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.1.
 KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Pearson, 1999. v. 1.
 TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 1.

Bibliografia Complementar

ALONSO, M. S.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2014. v. 1.
 JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. v.1.
 YOUNG, H.D. & FREEDMAN, R.A. S. e Z. **Física I: Mecânica**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
 LANG, H. **Use a cabeça física: um companheiro dos estudantes de mecânica e física prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
 NUSSENZVEIG H. M. **Curso de física básica: mecânica**. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Blücher, 2013. v. 1.

Componente Curricular: Linguagem de Programação

Carga Horária: 72 horas

Período Letivo: 2º semestre

Ementa

Conceitos de linguagem de programação. Conceitos do paradigma de programação Orientada a Objetos: introdução à orientação a objetos, conceitos de classe e objeto, comandos básicos. Tipos de dados, construtores, atributos, métodos, herança, polimorfismo, interfaces. Ambientes de programação.

Bibliografia Básica

ALVES, W. P. **Programação Python: aprenda de forma rápida**. São Paulo: Expressa, 2021. E-book.
 BARRY, P. **Python: use a cabeça!**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. E-book.
 MUELLER, J. P. **Começando a programar em Python para leigos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. E-book.

Bibliografia Complementar

BANIN, S. L. **Python 3: conceitos e aplicações: uma abordagem didática**. São Paulo: Erica, 2018. E-book.
 DEITEL, P. J.; FURMANKIEWICZ, E. (Trad.). **Java: como programar**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2017.
 LAMBERT, K. A. **Fundamentos de Python estruturas de dados**. São Paulo, Cengage Learning Brasil: 2022. E-book.
 OLIVEIRA, C.; LÜHMANN, Â. **Aprenda lógica de programação e algoritmos: com implementações em Portugol, Scratch, C, Java, C# e Python**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016.
 SCHILDT, H. **Java para iniciantes: crie, compile e execute programas Java rapidamente**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Componente Curricular: Circuitos Elétricos I

Carga Horária: 72 horas

Período Letivo: 2º semestre

Ementa

Conceitos básicos em eletricidade. Fontes de tensão e corrente. Formas de onda. Componentes de circuitos. Teorema de Norton e Thévenin. Teorema da máxima transferência de potência. Leis de Kirchhoff. Análise de circuitos: lei das malhas e dos nós. Circuitos de primeira e segunda ordem. Instrumentos e medidas elétricas.

Bibliografia Básica

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008.
 DORF, R. C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016. E-book.
 IRWIN, J. D. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book.

Bibliografia Complementar

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2013.

CAPUANO, F. G. MARINO, M. A. M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

CRUZ, E. C. A. **Circuitos elétricos: análise em corrente contínua e alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

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

Componente Curricular: Introdução à Energia Renovável	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 2º semestre
Ementa	
Conceitos e definições de energia. Fontes renováveis e não renováveis de energia. Tipos de energia renovável e suas aplicações. Processos de produção de biocombustíveis.	
Bibliografia Básica	
FARRET, F. A. Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica . 3. ed. rev. e ampl. Santa Maria: Ed. UFSM, 2014.	
LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. (Coord.). Biocombustíveis . Rio de Janeiro: Interciência, 2012. v. 1.	
SANTOS, M. A. dos (Org.). Fontes de energia nova e renovável . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book.	
Bibliografia Complementar	
BORGES NETO, M. R. Geração de energia elétrica: fundamentos . São Paulo: Érica, 2012. E-book.	
KALOGIROU, S. Engenharia de energia solar: processos e sistemas . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.	
PERLINGEIRO, C. A. G. Biocombustíveis no Brasil: fundamentos, aplicações e perspectivas . Rio de Janeiro: Synergia, 2014.	
PINTO, M, de O. Fundamentos de energia eólica . Rio de Janeiro: LTC, 2013.	
VILLALVA, M. G. Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações . 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2015.	

Componente Curricular: Cálculo I	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 2º semestre
Ementa	
Funções de duas variáveis. Integrais.	
Bibliografia Básica	
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 5. ed. São Paulo: LTC, 1995, v. 1. E-book.	
HOWARD, A.; IRL, B.; STEPHEN, D. Cálculo . 10. ed. Porto Alegre: Bookman. 2014, v. 1.	
STEWART, J. Cálculo . 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, Brasil 2021. v. 1. E-book.	
Bibliografia Complementar	
ÁVILA, G. S. S.; ARAÚJO, L. C. L. de. Cálculo ilustrado, prático e descomplicado . Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book.	
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração . 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2006.	
MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. Cálculo: funções de uma e várias variáveis . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. E-book.	
SILVA, P. S. D. Cálculo diferencial e integral . Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book.	
THOMAS, G. B. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v.1.	

3º Semestre	
Componente Curricular: Métodos Numéricos Computacionais	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 3º semestre

Ementa
Zeros de funções. Aproximações de funções. Interpolação. Diferenciação e integração numérica. Sistemas lineares.
Bibliografia Básica
CAMPOS, FILHO, F. F. Algoritmos numéricos : uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book.
CHAPRA, S. C.; ALÍPIO, R. S.; PERTENCE JÚNIOR, A. Métodos numéricos aplicados com matlab® para engenheiros e cientistas . 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. E-book.
CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos numéricos para engenharia . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. E-book.
Bibliografia Complementar
BRASIL, R. M. L. R. F BALTHAZAR, J. M.; GÓIS, W. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências . São Paulo: Blucher, 2015. E-book.
DORNELLES FILHO, A. A. D. Fundamentos de cálculo numérico . São Paulo: Bookman, 2016. E-book.
FREITAS, R. O.; Corrêa, R. I. L.; Vaz.; P. M. S. Cálculo numérico . Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book.
SANTIAGO, F. et.al. Algoritmos e cálculo numérico . Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.
VARGAS, J. V. C.; ARAKI, L. K. Cálculo numérico aplicado . Barueri: Manole, 2017. E-book.

Componente Curricular: Inglês Instrumental	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 3º semestre
Ementa	
English for specific purpose: introdução. Leitura e compreensão de texto: estratégias de leitura. Organização das partes do texto. Tópicos gramaticais. Estudo do vocabulário e semântico. Estratégias de leitura e de Tradução. Estudo do discurso em língua inglesa como língua estrangeira com ênfase na leitura e compreensão de textos de interesse das áreas ligadas ao curso.	
Bibliografia Básica	
BARUM, G. C. Inglês essencial para negócios : uma ferramenta prática para aprimorar o inglês profissional. São Paulo: Saraiva Uni, 2011. E-book.	
DREY, R. F.; SELISTRE, I. C. T.; AIUB, T. Inglês : práticas de leitura e escrita. Porto Alegre: Penso, 2015. E-book.	
SOUZA, A. G. F.; et al. Leitura em língua inglesa : uma abordagem instrumental. 2. ed. atual. Barueri: Disal, 2005.	
Bibliografia Complementar	
GUANDALINI, E. O. Técnicas de leitura em inglês : ESP - english for especific purposes. São Paulo: Texto novo, 2002.	
LAPKOSKI, G. A. de O. Do texto ao sentido : teoria e prática de leitura em língua inglesa. Curitiba: Ibpex, 2011.	
TEMPLE, M. Dicionário Oxford escolar para estudantes brasileiros de inglês : português-inglês, inglês-português. 2. ed. Oxford: University Press, 2007.	
TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa : o inglês descomplicado. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.	
THOMPSON, M. A. da S. Inglês instrumental : estratégias de leitura para informática e Internet. São Paulo, Erica 2016. E-book.	

Componente Curricular: Eletrônica I	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 3º semestre
Ementa	
Introdução à eletrônica. Diodos semicondutores. Circuitos a diodo. Transistores bipolares. Transistores de efeito de campo.	
Bibliografia Básica	
BOYLESTAD, R. L.; NASHIELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 11. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2013.	
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica . 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016. v. 1.	
RAZAVI, B. Fundamentos de microeletrônica . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	

Bibliografia Complementar

- CAPUANO, F. G. MARINO, M. A. M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2009. E-book.
- CRUZ, E. C. A. CHOUERI JÚNIOR, S. **Eletrônica analógica básica**. 2. ed. São Paulo: Erica, 2015. E-book.
- HOROWITZ, P.; HILL, W. **A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
- SCHULER, C. **Eletrônica I**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Série Tekne). E-book.

Componente Curricular: Circuitos Elétricos II

Carga Horária: 72 horas

Período Letivo: 3º semestre

Ementa

Fundamentos de corrente alternada. Representação fasorial. Valor eficaz, médio e máximo. Análise de circuitos em corrente alternada. Potência elétrica em corrente alternada. Fator de potência. Circuitos polifásicos. Filtros passivos. Reposta de circuitos de primeira ordem. Resposta de circuitos de segunda ordem.

Bibliografia Básica

- ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.
- CRUZ, E. C. A. **Circuitos elétricos: análise em corrente contínua e alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.
- FOWLER, R. **Fundamentos de eletricidade: corrente alternada e instrumentos de medição**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. v. 2. (Série Tekne). E-book.

Bibliografia Complementar

- DORF, R. C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016. E-book.
- JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada**. 9. ed. São Paulo: Erica, 2011. E-book.
- O'MALLEY, J. R. **Análise de circuitos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. **Análise de circuitos: teoria e prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2. E-book.

Componente Curricular: Eletromagnetismo

Carga Horária: 72 horas

Período Letivo: 3º semestre

Ementa

Análise vetorial. Sistemas e transformações de Coordenadas. Cálculo vetorial. Carga elétrica, Processos de eletrização. Campos eletrostáticos. Potencial elétrico. Capacitância e energia eletrostática. Campos magnetostáticos. Materiais magnéticos e suas propriedades. Curva de histerese. Circuitos magnéticos. Indutância.

Bibliografia Básica

- CARDOSO, J. R. **Engenharia eletromagnética**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2010. E-book.
- EDMINISTER, J. A. **Eletromagnetismo**. 3. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book.
- HAYT, W. H.; BUCH, J. A. **Eletromagnetismo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book.

Bibliografia Complementar

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3.
- LOPES, G. de L.; FERRAZ, M. S. A.; KAUFMANN, I. R. **Eletromagnetismo**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.
- OLIVEIRA, N. A. de. **Eletromagnetismo: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book.
- WENTWORTH, S. M. **Fundamentos de eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. E-book.
- WENTWORTH, S. M. **Eletromagnetismo aplicado: abordagem antecipada das linhas de transmissão**. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.

Componente Curricular: Matemática Aplicada	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 3º semestre
Ementa	
Equações diferenciais ordinárias. Séries de Fourier e séries de Taylor. Transformada de Laplace.	
Bibliografia Básica	
BRANNAN, J. R.; BOYCE W. E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008. E-book.	
KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC 2019. v. 2. E-book.	
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Matemática avançada para engenharia. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 1. E-book.	
Bibliografia Complementar	
BOULOS, P. Introdução ao cálculo: cálculo integral, séries. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. v. 2. E-book.	
BRONSON, R.; COSTA, G. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book.	
CENGEL, Y. A.; PALM III, W. J. Equações diferenciais. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book.	
KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v. 3. E-book	
ZILL, D. G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning 2016. E-book.	

4º Semestre	
Componente Curricular: Ética Profissional	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 4º semestre
Ementa	
Ética como área da filosofia. Fundamentos antropológicos e morais do comportamento humano. Tópicos de ética na história da filosofia ocidental: problemas e conceitos fundamentais da moralidade. Cultura afro-brasileira e indígena. Relações humanas na sociedade contemporânea: Intolerância e educação para a diversidade; Educação em direitos humanos. Ética aplicada: Ética empresarial e Ética profissional. Código de ética profissional.	
Bibliografia Básica	
BARSANO, P. R. Ética profissional. São Paulo: Erica, 2014. E-book.	
CHAUÍ, M. de S. Convite à filosofia. 14. ed. São Paulo: Ática, 2015.	
GALLO, S. S. (Coord.). Ética e Cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino da filosofia. 20. ed. Campinas: Papyrus, 2012.	
Bibliografia Complementar	
ABBAGNANO, N.; BOSI, A. Dicionário de filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2012.	
BITTAR, E. C. B. Curso de ética geral e profissional. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. E-book.	
CORTELLA, M. S. A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. E-book.	
GONZAGA, A. de A. Ética profissional: sintetizado. 2. ed. Rio de Janeiro: Método, 2019. E-book.	
SOUZA, R. E. G. de. Ética e educação. São Paulo: Cengage Learning, 2015. E-book.	

Componente Curricular: Sistemas de Controle	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 4º semestre
Ementa	
Introdução aos sistemas de controle. Descrição, análise e modelagem do comportamento dinâmico de sistemas. Classificação de sistemas de controle; Simbologia e identificação. Princípios de controle por realimentação. Sistema de controle analógico e digital. Estudos de controladores industriais.	
Bibliografia Básica	

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de controle modernos**. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016. E-book.
FRANCHI, C. M. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Erica, 2011. E-book.
NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book.

Bibliografia Complementar

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. E-book.
CASTRUCCI, P. B. L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. **Controle automático**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book.
GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. **Sistemas de controle automático**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book.
OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
PENEDO, S. R. M. **Sistemas de controle: matemática aplicada a projetos**. São Paulo: Érica, 2019. E-book.

Componente Curricular: Eletrônica II

Carga Horária: 72 horas

Período Letivo: 4º semestre

Ementa

Amplificadores operacionais. Filtros passivos e ativos. Resposta em frequência. Realimentação e circuitos osciladores. Amplificadores de potência. Circuitos integrados. Fontes de alimentação. Dispositivos semicondutores de potência, Dispositivos eletrônicos em geral.

Bibliografia Básica

BOYLESTAD, R. L.; NASHIELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2013.
PERTENCE JÚNIOR, A. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book.
SCHULER, C. **Eletrônica II**. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Série Tekne). E-book.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, J. L. A. de. **Eletrônica industrial: conceitos e aplicações com SCRS e TRIACS**. São Paulo: Erica, 2014. E-book.
ALMEIDA, J. L. A. de. **Dispositivos semicondutores tiristores: controle de potência em CC e CA**. 13. ed. São Paulo: Erica, 2013. E-book.
CRUZ, E. C. A.; CHOUERI, S. J. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica**. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016. v. 2.
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

Componente Curricular: Microcontroladores

Carga Horária: 72 horas

Período Letivo: 4º semestre

Ementa

Conceitos básicos sobre sistemas lógico programáveis. CPU, Memórias e periféricos. Interrupções. Noções sobre protocolos de comunicação. Interface homem-máquina. Programação aplicada à microcontroladores.

Bibliografia Básica

MIYADAIRA, A. N. **Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em Linguagem C**. 4. ed. São Paulo: Erica 2013. E-book.
OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P. **Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica**. São Paulo: Erica, 2015. E-book.
PEREIRA, F. **Microcontrolador PIC 18 detalhado: hardware e software**. 1. ed. São Paulo: Erica 2010. E-book.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, R. M. A. de.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIM, T. de F. P. **Programação de sistemas embarcados:** desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2016. E-book.

BACKES, A. R. **Linguagem C:** completa e descomplicada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

DAMAS, L. **Linguagem C.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MONK, S. **Programação com Arduino:** começando com sketches. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. E-book.

SOUZA, D. J. D.; SOUSA, D. R. de; LAVINIA, N. C. **Desbravando o microcontrolador PIC 18:** recursos avançados. São Paulo: Erica, 2010. E-book.

Componente Curricular: Máquinas Elétricas	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 4º semestre
Ementa	
Princípios da conversão eletromecânica de energia. Aspectos fundamentais das máquinas elétricas rotativas. Máquinas de corrente contínua. Máquinas síncronas. Máquinas de indução. Motor de indução trifásico. Motor de indução monofásico.	
Bibliografia Básica	
CARVALHO, G. M. de. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Erica 2011. E-book.	
FILIPPO FILHO, G. Motor de indução. 2. ed. São Paulo: Erica, 2013. E-book.	
UMANS, S. D. Máquinas Elétricas: de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book.	
Bibliografia Complementar	
BIM, E. Máquinas elétricas e acionamento. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. E-book.	
CHAPMAN, S. J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre AMGH 2013. E-book.	
FALCONE, A. G. Eletromecânica: transformadores, conversão eletromecânica de energia, máquinas elétricas rotativas. São Paulo: Blucher, 1979 . v. 2. E-book.	
JORDÃO, R. G. Máquinas síncronas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book.	
SIMONE, G. A. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2. ed. São Paulo: Erica, 2007. E-book.	

Componente Curricular: Transformadores	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 4º semestre
Ementa	
Fundamentos de transformadores. Tipos de transformadores. Formas construtivas. Conexões e características operacionais. Autotransformadores. Comutadores a vazio e sob carga. Ensaio de transformadores. Modelos representativos	
Bibliografia Básica	
CARVALHO, G. M. de. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Erica 2011. E-book.	
JORDÃO, R. G. Transformadores. São Paulo: Blucher 2002. E-book.	
SIMONE, G. A. Transformadores: teoria e exercícios. São Paulo: Erica, 2010. E-book.	
Bibliografia Complementar	
CHAPMAN, S. J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre AMGH 2013. E-book.	
FALCONE, A. G. Eletromecânica: transformadores, conversão eletromecânica de energia, máquinas elétricas rotativas. São Paulo: Blucher, 1979 . v. 1. E-book.	
UMANS, S. D. Máquinas Elétricas: de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book.	
MAMEDE FILHO, J. Manual de equipamentos elétricos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book.	
NASCIMENTO JUNIOR, G. C. do. Máquinas elétricas. São Paulo: Erica, 2014. E-book.	

4º Semestre
Componente Curricular: Linhas de Transmissão de Energia

Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 5º semestre
Ementa	
Generalidades sobre sistemas de transmissão. Materiais empregados em linhas de transmissão. Estudo das perdas em linhas de transmissão. Características elétricas e magnéticas dos condutores. Cálculo elétrico de linhas de transmissão. Limites térmicos e capacidade de transporte de energia.	
Bibliografia Básica	
BINOTTO, J. M.; ZAMODZL, R.; TEIXEIRA, G. P. Sistemas elétricos: componentes. Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book.	
PINTO, M. de O. Energia Elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book.	
OLIVEIRA, I. C.; et al. Transmissão e distribuição de energia. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.	
Bibliografia Complementar	
CAMARGO, C. C. de B. Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1984.	
FUCHS, R. D. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão. São Paulo: E. Blucher, c1982.	
FUCHS, R. D. Transmissão de energia elétrica: linhas aéreas. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.	
KAGAN, N. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. E-book.	
MONTICELLI, A. J. Introdução a sistemas de energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Unicamp, 2013.	

Componente Curricular: Projetos Elétricos I	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 5º semestre
Ementa	
Dimensionamento de instalações elétricas. Projeto de instalações elétricas residenciais. Projeto de instalações elétricas prediais. Noções de projeto de instalações elétricas industriais. Luminotécnica.	
Bibliografia Básica	
BARBOSA, F. S.; et al. Projeto de instalações elétricas. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book.	
CREDER, H. Instalações elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	
LIMA FILHO, D. L. Projetos de instalações elétricas prediais. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011.	
Bibliografia Complementar	
ANDRADE, F. D. D. Instalações prediais. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.	
CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais. 23. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2017.	
MAMEDE FILHO, J. Proteção de equipamentos eletrônicos sensíveis. 2. ed. São Paulo: Erica, 2012. E-book.	
MENEZES, A. C. A.; et al. Instalações elétricas e de comunicação. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.	
SOUZA, A. N. D.; RODRIGUES, J. E.; BORELLI, R.; BARROS, B. F. de. SPDA, Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: teoria, prática e legislação. 2. ed. São Paulo: Erica, 2020. E-book.	

Componente Curricular: Eletrônica de Potência	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 5º semestre
Ementa	
Teoria de circuitos chaveados e dispositivos. Conversores CA-CC. Conversores CC-CC não-isolados e isolados. Projeto de dispositivos magnéticos. Noções básicas de conversores CC-CA. Aplicações em sistemas elétricos.	
Bibliografia Básica	
ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de potência: conceitos, metodologia de análise e simulação. São Paulo: Erica, 2013. E-book.	
HART, D. W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2015. E-book.	
MOHAN, N. Eletrônica de potência: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book.	
Bibliografia Complementar	

ALMEIDA, J. L. A. de. **Dispositivos semicondutores tiristores: controle de potência em CC e CA.** 13. ed. São Paulo: Erica. 2013. E-book.

ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. **Eletrônica de potência conversores de energia CA/CC: teoria, prática e simulação.** 2. ed. São Paulo: Erica, 2016. E-book.

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.** 11. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2013.

DA MARRAUI, F.; et al. **Eletrônica de potência I.** Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book.

MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores.** 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

Componente Curricular: Análise de Sistemas Elétricos	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 5º semestre
Ementa	
Fundamentos de sistemas elétricos de potência. Representação de grandezas em por-unidade. Modelos de componentes de rede em regime permanente. Representação matricial. Formulação e métodos de solução de fluxo de potência. Simulação computacional do fluxo de potência.	
Bibliografia Básica	
ALMEIDA, W. J. M. de. Circuitos polifásicos: teoria e ensaios. Brasília: FINATEC, 1995.	
MONTICELLI, A. J. Introdução a sistemas de energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Unicamp, 2013.	
ROBBA, E. J. et al. Análise de sistemas de transmissão de energia elétrica. São Paulo: Blucher, 2020. E-book.	
Bibliografia Complementar	
CRUZ, E. C. A. Circuitos elétricos: análise em corrente contínua e alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, c2014.	
DE ALMEIDA, W. G.; DAMASCENO, F. Circuitos Polifásicos. Brasília: Finatec, 1995.	
MONTICELLI, A. J. Fluxo de carga em redes de energia elétrica. Rio de Janeiro: ELETROBRAS E. Blucher, 1983.	
DA SILVEIRA, M. F.; et al. Sistemas elétricos de potência. Porto Alegre SAGAH 2022. E-book.	
KAGAN, N. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. E-book	

Componente Curricular: Acionamentos Elétricos	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 5º semestre
Ementa	
Componentes de chaves de partida. Dispositivos de proteção. Dimensionamento e montagem de quadros de acionamentos elétricos. Noções básicas de chaves de partida eletrônicas e controladores programáveis.	
Bibliografia Básica	
FILIPPO FILHO, G. Motor de indução. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013. E-book.	
FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.	
FRANCHI, C. M. Inversores de frequência: teoria e aplicações 2. ed. São Paulo: Erica, 2009. E-book.	
Bibliografia Complementar	
BIM, E. Máquinas elétricas e acionamento. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. E-book.	
FRANCHI, C. M. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos e analógicos. 3. ed. São Paulo: Erica, 2020. E-book.	
MOHAN, N. Máquinas elétricas e acionamentos: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book.	
MORAES, C. C. de. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. E-book.	
NATALE, F. Automação industrial. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.	

6º Semestre
Componente Curricular: Empreendedorismo

Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 6º semestre
Ementa	
Identificação e caracterização de conceitos relacionados ao empreendedorismo. Apresentação das características do perfil empreendedor. Processo empreendedor. Elaboração de plano de negócio. Noções de consultoria. Funções da Administração. Inovação e gerenciamento de projetos.	
Bibliografia Básica	
BESSANT, J. R.; TIDD, J. Inovação e empreendedorismo . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.	
GITMAN, L. J.; ZUTTER, C. J. Princípios de administração financeira . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2018.	
KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas . 4. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2020. E-book.	
Bibliografia Complementar	
CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.	
DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book.	
JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. Administração da produção e de operações: o essencial . Porto Alegre: Bookman, 2009.	
LONGENECKER, J. G.; PETTY, J. W.; PALICH, L. E.; HOY, F. Administração de pequenas empresas: lançando e desenvolvendo iniciativas empreendedoras . São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2018. E-book.	
MINTZBERG, H.; LANPEL, J.; AHLSTRAND, B. Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.	

Componente Curricular: Projetos Elétricos II	
Carga Horária: 36 horas	Período Letivo: 6º semestre
Ementa	
Generalidades sobre sistemas de distribuição de energia elétrica. Materiais empregados em redes de distribuição. Projeto de rede aérea de distribuição. Indicadores de continuidade. Noções sobre cabines primárias.	
Bibliografia Básica	
BARROS, B. F. de.; GEDRA, R. L. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor . 4. ed. São Paulo: Erica, 2015. E-book.	
CASTAGNA, A. C.; et al. Luminotécnica . Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book.	
NERY, N. Instalações elétricas industriais . 2. ed. São Paulo: Erica, 2014. E-book.	
Bibliografia Complementar	
FRIEDRICH, D. N.; et al. Equipamentos elétricos . Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book.	
GEBRAN, A. P.; RIZZATO, F. A. P. Instalações elétricas prediais . Porto Alegre: Bookman, 2017. E-book.	
MAMEDE FILHO, J. Manual de equipamentos elétricos . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book.	
MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais . 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2017.	
NERY, N. Instalações elétricas: princípios e aplicações . 3. ed. São Paulo: Erica, 2018. E-book.	

Componente Curricular: Proteção de Sistemas Elétricos	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 6º semestre
Ementa	
Cálculos de faltas simétricas e assimétricas. Filosofia da proteção de sistemas elétricos de potência. Proteções de sobrecorrente. Coordenação de dispositivos de proteção. Fundamentos da proteção de linhas de transmissão, Transformadores e geradores. Noções básicas de proteção de sobrecorrente em sistemas de distribuição.	
Bibliografia Básica	
MAMEDE FILHO, J. Proteção de sistemas elétricos de potência . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. E-book.	
OLIVEIRA, C. C. B. D.; et al. Introdução á sistemas elétricos de potência: componentes simétricas . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000. E-book.	
OLIVEIRA, I. C.; et al. Proteção de sistemas elétricos . Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.	

Bibliografia Complementar

BINOTTO, J. M.; ZAMODZL, R.; TEIXEIRA, G. P. **Sistemas elétricos: componentes**. Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book.

CAMINHA, A. C. **Introdução a proteção dos sistemas elétricos**. São Paulo: Blucher, 1977. E-book.

DA SILVEIRA, M. F.; et al. **Sistemas elétricos de potência**. Porto Alegre SAGAH 2022. E-book.

MAMEDE FILHO, J. **Subestações de alta tensão**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book.

MOHAN, N. **Sistemas elétricos de potência: curso introdutório**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book.

Componente Curricular: Energia e Meio Ambiente

Carga Horária: 72 horas

Período Letivo: 6º semestre

Ementa

Definições de energia e meio ambiente. O consumo de energia pelo homem. Conceitos sobre o desenvolvimento e suas relações com a energia. Panorama energético do Brasil. Os impactos ambientais das atividades do setor de energia. A proteção da biodiversidade no contexto dos empreendimentos do setor de energia. Legislação ambiental.

Bibliografia Básica

DA ROSA, A. V. **Processos de energias renováveis: fundamentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. dos. **Energia e meio ambiente**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. E-book.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. E-book.

Bibliografia Complementar

MOREIRA, J. R. S. **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book.

PHILIPPI JR., A.; REIS, L. B. dos. **Energia e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2016: E-book.

REIS, L. B. dos. **Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais**. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. E-book.

SANTOS, T; SANTOS, L. **Economia do meio ambiente e da energia: fundamentos teóricos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC 2018. E-book.

SILVA, E. P. da. **Fontes renováveis de energia: produção de energia para um desenvolvimento sustentável**. Campinas: LF Editorial, 2014.

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso I

Carga Horária: 36 horas

Período Letivo: 6º semestre

Ementa

Definição do tema abordado no Trabalho de Conclusão de Curso. Pesquisa e redação de revisão da literatura relacionada ao tema. Início de desenvolvimento do trabalho.

Bibliografia Básica

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. E-book.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOHAN, N. **Sistemas elétricos de potência: curso introdutório**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book.

Bibliografia Complementar

BALFOUR, J.; SHAW, M.; REMER, N. **Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CAPELLI, A. **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. 1. ed. São Paulo, Érica, 2013. E-book.

CAMINHA, A. C. **Introdução a proteção dos sistemas elétricos**. São Paulo: Blucher, 1977. E-book.

KAGAN, N. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. E-book.

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. (Coord.). **Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. v. 2.

MOREIRA, J. R. S. **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book.

OLIVEIRA, I. C.; et al. **Transmissão e distribuição de energia**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.

OLIVEIRA, C. C. B. D.; et al. **Introdução á sistemas elétricos de potência: componentes simétricas**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000. E-book.

PINTO, M. de O. **Fundamentos de energia eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

VILLALVA, M. G. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2015.

7º Semestre	
Componente Curricular: Segurança no Trabalho	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 7º semestre
Ementa	
Ações, recursos e legislações para o bem-estar e saúde dos trabalhadores em local de trabalho. Fundamentos de segurança e saúde no trabalho. Principais riscos e perigos no ambiente de trabalho. Doenças ocupacionais. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Comissão interna de prevenção de acidentes. Ergonomia. Noções básicas de proteção e combate a incêndio e primeiros socorros.	
Bibliografia Básica	
BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Segurança do trabalho: guia prático e didático . 2. ed. São Paulo: Érica, 2018. E-book.	
BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P.; SOARES, S. P. da S. Equipamentos de Segurança . São Paulo: Erica 2014. E-book.	
SANTOS JUNIOR, J. R. dos. NR-10, segurança em eletricidade: uma visão prática . 2. ed. São Paulo: Erica 2016. E-book.	
Bibliografia Complementar	
BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Higiene e segurança do trabalho . São Paulo: Érica, 2014. E-book.	
BRASIL; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Leis, etc. Segurança e medicina do trabalho: normas regulamentadoras – nrs. 1 a 35 : Constituição Federal (excertos) e CLT (excertos), Legislação complementar. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. (Série Legislação).	
CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas: uma abordagem holística . São Paulo: Atlas, 1999.	
MATTOS, U. A. de O.; MÁSCULO, F. S. (Org.). Higiene e segurança do trabalho . Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.	
PAOLESCHI, B. CIPA: guia prático de segurança do trabalho . São Paulo: Erica, 2009. E-book.	

Componente Curricular: Geração Distribuída	
Carga Horária: 72 horas	Período Letivo: 7º semestre
Ementa	
Conceitos de geração distribuída e legislação nacional vigente. Geração distribuída e fontes renováveis de energia. Projetos de geração distribuída. Impactos da geração distribuída na rede de distribuição.	
Bibliografia Básica	
BALFOUR, J.; SHAW, M.; REMER, N. Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos . Rio de Janeiro: LTC, 2016.	
MOREIRA, J. R. S. Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book.	
REIS, L. B. dos. Geração de energia elétrica . 3. ed. Barueri: Manole, 2017. E-book.	

Bibliografia Complementar

FARRET, F. A. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica**. 3. ed. Santa Maria: Ed. UFSM, 2014.
 KAGAN, N. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. E-book.
 PINTO, M. de O. **Fundamentos de energia eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
 VILLALVA, M. G. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2015.
 ZILLES, R. et al. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. São Paulo: Oficina de textos, 2012.

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso II

Carga Horária: 36 horas **Período Letivo:** 7º semestre

Ementa

Continuação e conclusão do trabalho iniciado na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I. Finalização da redação do documento e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso.

Bibliografia Básica

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. E-book.
 MOHAN, N. **Eletrônica de potência: curso introdutório**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book.
 MOHAN, N. **Máquinas elétricas e acionamentos: curso introdutório**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book.

Bibliografia Complementar

CIPELLI, A. M. V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2001.
 CRUZ, E. C. A.; CHOUERI, S. J. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.
 FRANCHI, C. M. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos e analógicos**. 3. ed. São Paulo: Erica, 2020. E-book.
 FRANCHI, C. M. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.
 HART, D. W. **Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos**. Porto Alegre: AMGH, 2015. E-book.
 NATALE, F. **Automação industrial**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.
 OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P. **Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica**. São Paulo: Erica, 2015. E-book.
 PEREIRA, F. **Microcontrolador PIC 18 detalhado: hardware e software**. 1. ed. São Paulo: Erica 2010. E-book.
 SCHULER, C. **Eletrônica I**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Série Tekne). E-book.
 SCHULER, C. **Eletrônica II**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Série Tekne). E-book.

4.14.2. Componentes curriculares eletivos

Componente Curricular: Sistemas de Iluminação

Carga Horária: 36 horas

Ementa

Conceitos básicos de luminotécnica. Tipos de lâmpadas: características, técnicas e aplicações. Dispositivos de controle. Luminárias. Iluminação de interiores. Iluminação de exteriores. Iluminação de emergência.

Bibliografia Básica

GUERRINI, D. P. **Iluminação: teoria e projeto**. 2. ed. São Paulo: Erica, 2008. E-book.
 MOREIRA, V. de A. **Iluminação elétrica**. São Paulo: Blücher, 1999.
 SILVA, M. L. Luz, **lâmpadas e iluminação**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

Bibliografia Complementar

MOREIRA, V. de A. **Iluminação & fotometria: teoria e aplicação**. 3. ed. São Paulo: E. Blücher, 1993.

<p>PINHEIRO, Na. C. da F. B.; CRIVELARO, M. Conforto ambiental: iluminação, cores, ergonomia, paisagismo e critérios para projetos. São Paulo: Erica, 2014. E-book.</p> <p>SILVA, M. L. da. Iluminação: simplificando o projeto. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.</p> <p>TREGENZA, P.; LOE, D. Projeto de iluminação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book.</p> <p>VIANNA, N. S.; GOLÇALVES, J. C. S. Iluminação e arquitetura. São Paulo: Geros, 2007.</p>

Componente Curricular: Gestão Energética
Carga Horária: 36 horas
Ementa
Introdução à eficiência energética. Noções gerais sobre o fornecimento de energia elétrica. Qualidade da energia elétrica. Eficiência energética de equipamentos. Eficiência energética em instalações prediais e industriais.
Bibliografia Básica
<p>BARROS, B. F. de; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. Eficiência energética: técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos. São Paulo: Érica, 2015.</p> <p>GEDRA, R. L.; BARROS, B. F. de; BORELLI, R. Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica. 1. ed. São Paulo: Erica, 2019. E-book.</p> <p>MOREIRA, J. R. S. (Org.). Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética. Rio de Janeiro: LTC, 2017.</p>
Bibliografia Complementar
<p>BARROS, B. F. de.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. Gerenciamento de energia: ações administrativas e técnicas de uso adequado da energia elétrica. 3. ed. São Paulo: Erica, 2020. E-book.</p> <p>CAPELLI, A. Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais. 1. ed. São Paulo, Érica, 2013. E-book.</p> <p>CASTAGNA, A. C.; et al. Luminotécnica. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book.</p> <p>KAGAN, N. Estimação de indicadores de qualidade da energia elétrica. São Paulo: Blucher, 2009. E-book.</p> <p>ROMÉRO, M. de A.; REIS, L. B. dos. Eficiência energética em edifícios. 1. ed. Barueri: Manole, 2012. E-book.</p>

Componente Curricular: Automação Industrial
Carga Horária: 36 horas
Ementa
Fundamentos de automação. Sensores industriais. Dispositivos de entrada e saída para controlador lógico programável. Acionamento de dispositivos. Projetos com controlador lógico programável. Noções de sistemas supervisórios.
Bibliografia Básica
<p>FRANCHI, C. M. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos e analógicos. 3. ed. São Paulo: Erica, 2020. E-book.</p> <p>MORAES, C. C. de. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. E-book.</p> <p>THOMAZINI, D. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 9. ed. São Paulo: Érica, 2020. E-book.</p>
Bibliografia Complementar
<p>FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.</p> <p>FRANCHI, C. M. Inversores de frequência: teoria e aplicações 2. ed. São Paulo: Erica, 2009. E-book.</p> <p>NATALE, F. Automação industrial. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.</p> <p>SOLOMAN, S. Sensores e sistemas de controle na indústria. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book</p> <p>STEVAN, S. L. Jr. Automação e instrumentação industrial com arduino: teoria e projetos. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2015. E-book.</p>

Componente Curricular: Análise de Sistemas de Distribuição
Carga Horária: 36 horas
Ementa
Componentes de sistemas de elétricos de distribuição. Modelagem de elementos de rede. Métodos de cálculo do fluxo de potência em sistemas radiais. Considerações sobre análise de sistemas de distribuição com geração distribuída.
Bibliografia Básica
FRIEDRICH, D. N.; et al. Equipamentos elétricos . Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book. KAGAN, N. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. E-book. OLIVEIRA, I. C.; et al. Transmissão e distribuição de energia . Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.
Bibliografia Complementar
BINOTTO, J. M.; ZAMODZL, R.; TEIXEIRA, G. P. Sistemas elétricos: componentes . Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book. DA SILVEIRA, M. F.; et al. Sistemas elétricos de potência . Porto Alegre SAGAH 2022. E-book. KERSTING, W. H. Distribution system modeling and analysis . Boca Raton: CRC Press, 2002. MONTICELLI, A. J. Fluxo de carga em redes de energia elétrica . Rio de Janeiro: ELETROBRAS E. Blucher, 1983. STEVENSON, W. D. Elementos de análise de sistemas de potência . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986.

Componente Curricular: Proteção de Sistemas de Distribuição
Carga Horária: 36 horas
Ementa
Filosofia da proteção de sistemas de distribuição. Dimensionamento de proteções de sobrecorrente. Coordenação e seletividade. Noções de operação de sistemas de distribuição.
Bibliografia Básica
CAMINHA, A. C. Introdução a proteção dos sistemas elétricos . São Paulo: Blucher, 1977. E-book. GIGUER, S. Proteção de sistemas de distribuição . 1. ed. Porto Alegre: SAGRA, 1988. KAGAN, N. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. E-book.
Bibliografia Complementar
BINOTTO, J. M.; ZAMODZL, R.; TEIXEIRA, G. P. Sistemas elétricos: componentes . Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book. FRIEDRICH, D. N.; et al. Equipamentos elétricos . Porto Alegre: SER-SAGAH, 2018. E-book. MAMEDE FILHO, J. Proteção de sistemas elétricos de potência . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. E-book. OLIVEIRA, I. C.; et al. Proteção de sistemas elétricos . Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. OLIVEIRA, I. C.; et al. Transmissão e distribuição de energia . Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.

Componente Curricular: Técnicas de Compensação de Fator de Potência
Carga Horária: 36 horas
Ementa
Fator de potência. Medição do fator de potência e harmônicos. Fator de deslocamento. Distorção harmônica total. Normas regulamentadoras. Métodos de correção do fator de potência. Cargas não lineares. Impactos das cargas não lineares em outros equipamentos. Bancos de capacitores. Filtros passa-baixa. Filtros sintonizados. Filtros ativos.
Bibliografia Básica
FOWLER, R. Fundamentos de eletricidade: corrente alternada e instrumentos de medição . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. v. 2. (Série Tekne). E-book.

<p>CAPELLI, A. Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais. 1. ed. São Paulo, Érica, 2013. E-book.</p> <p>RIZZI, A. P. Medidas elétricas: potência-energia, fator de potência- demanda. Rio de Janeiro: LTC, 1980.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>CRUZ, E. C. A. Circuitos elétricos: análise em corrente contínua e alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente alternada. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book.</p> <p>ROLDÁN, J. Manual de medidas elétricas. São Paulo: Hemus, 2002.</p> <p>VIEIRA, A. C. G. Manual de correção do fator de potência. Rio de Janeiro: Confederação Nacional da Indústria, 1981.</p>

<p>Componente Curricular: Tópicos Especiais em Biocombustíveis</p>
<p>Carga Horária: 36 horas</p>
<p>Ementa</p> <p>Tecnologia de produção de bioetanol. Tecnologia de produção de biodiesel. Tecnologia de produção de biogás. Caracterização e controle de qualidade de biocombustíveis.</p>
<p>Bibliografia Básica</p> <p>FARIAS, R. F. Introdução aos biocombustíveis. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.</p> <p>LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. (Coord.). Biocombustíveis. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. v. 1.</p> <p>LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. (Coord.). Biocombustíveis. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. v. 2.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>ABRAMOVAY, R. (Org.). Biocombustíveis: a energia da controvérsia. São Paulo: SENAC São Paulo, 2009.</p> <p>ABREU, F. V. Biogás: economia, regulação e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.</p> <p>KNOTHE, G.; KRAHL, J.; VON GERPEN, J.; RAMOS, L. P. Manual do biodiesel. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p> <p>PERLINGEIRO, C. A. G. Biocombustíveis no Brasil: fundamentos, aplicações e perspectivas. Rio de Janeiro: Synergia, 2014.</p> <p>SANTOS, M. A. dos (Org.). Fontes de energia nova e renovável. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book.</p>

<p>Componente Curricular: Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos</p>
<p>Carga Horária: 36 horas</p>
<p>Ementa</p> <p>Relações homem versus natureza. Origem e características dos resíduos. Gerenciamento de resíduos sólidos. Política nacional de resíduos sólidos. Desenvolvimento sustentável. Educação ambiental. Estudo de impacto ambiental.</p>
<p>Bibliografia Básica</p> <p>DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.</p> <p>JARDIM, A.; YOSHIDA, C. Y. M.; MACHADO FILHO, J. V. (Org.). Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Barueri: Manole, 2012. E-book.</p> <p>SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>GONÇALVES, C. W. P.; SADER, E. (Org.). O desafio ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.</p> <p>HAMMES, V. S. (Ed.). Empresa, meio ambiente e responsabilidade socioambiental. Brasília: EMBRAPA, 2012.</p> <p>LEFF, E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.</p> <p>PHILIPPI, A. Jr.; PELICIONI, M. C. F. (Ed.). Educação ambiental e sustentabilidade. 2. ed. Barueri: Manole,</p>

2014.

SILVA FILHO, C. R. S. **Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei.** 4. ed. São Paulo: Trevisan, 2019. E-book.

Componente Curricular: Libras

Carga Horária: 36 horas

Ementa

Representações históricas, cultura, identidade e comunidade surda. Políticas públicas e linguísticas na educação de surdos. LIBRAS: aspectos gramaticais. Práticas de compreensão e produção de diálogos em LIBRAS.

Bibliografia Básica

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. C. Dicionário ilustrado trilingue da língua brasileira de sinais (Libras). 3. ed. São Paulo: Edusp, 2013. v. 1 e 2.

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. E. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Editora Ciranda Cultural, 2009. v. 1 e 2.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. (Orgs.). Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

Bibliografia Complementar

CEFET, SC. **Aprendendo LIBRAS como segunda língua: nível básico.** Palhoça: IFSC/Campus Palhoça, 2007.

FELIPE, T. A. **Libras em contexto: curso básico:** livro do estudante. 8. ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007.

GESSER, A. **Libras? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

QUADROS, R.; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira:** estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

STROBEL, K. L.; FERNANDES, S. **Aspectos linguísticos da libras.** Secretaria de Estado da Educação - Depto. Educação Especial. Curitiba: SEED/SUED/DEE, 1998.

Componente Curricular: Gestão de Pessoas nas Organizações

Carga Horária: 36 horas

Ementa

Conceitos essenciais da gestão empresarial; a compreensão das diversas variáveis que compõem o processo administrativo; o desenvolvimento de capacidade crítica a análise das principais funções das organizações e a percepção da sua importância para o alcance da efetividade administrativa em um ambiente globalizado. Competências necessárias ao gestor e o papel da mudança e da inovação na gestão empresarial. Significado das funções administrativas para o gestor. Visão tradicional, moderna e atual das funções administrativas. O planejamento, a organização, a direção e o controle: conceitualização, generalidades e especificidades.

Bibliografia Básica

BARBIERI, U. F. **Gestão de pessoas nas organizações:** conceitos básicos e aplicações. São Paulo Atlas 2016. E-book.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas:** o novo papel da gestão do talento humano. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

DESSLER, G. **Administração de recursos humanos.** 3.ed. São Paulo: Pearson, 2014.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, F. N. de. **A arte de gerir pessoas.** 2. ed. Lisboa: Actual, 2019.

ARAÚJO, L. C. G. de; GARCIA, A. A. **Gestão de pessoas:** estratégias e integração organizacional, edição compacta. 2. ed. São Paulo: Atlas 2014. E-book.

BARBIERI, U. F. **Gestão de pessoas nas organizações:** o talento humano na sociedade da informação. São Paulo: Atlas, 2014.

CHIAVENATO, I. **Comportamento organizacional:** a dinâmica do sucesso das organizações. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

SILVA, R. B. da. (Org.) et al. **Gestão pública:** inovações e modelos. Curitiba: CRV, 2016.

Componente Curricular: Educação para a Diversidade
Carga Horária: 36 horas
Ementa
O cotidiano educacional, o contexto escolar, a diversidade e a escola inclusiva, os conceitos de integração, inclusão e exclusão, diversidade, pluralidade, igualdade e diferença; os processos de inclusão e exclusão na rede regular de ensino. Acessibilidade. Pessoas com necessidades educacionais específicas. Dificuldades de aprendizagem. Tecnologias assistivas. Legislação e políticas públicas em educação inclusiva no Brasil. Relações de gênero e diversidade sexual. Perspectivas histórico-culturais e psicossociais da diversidade e das diferenças do ser humano. A população brasileira, a história e a cultura afro-brasileira e Indígena e o resgate das contribuições nas áreas social, econômica e política.
Bibliografia Básica
ANDRÉ, M. (Org.). Pedagogia das diferenças na sala de aula . 11. ed. Campinas: Papirus, 2012. BAPTISTA, C. R.; JESUS, D. M. (Orgs.). Avanços em políticas de inclusão: o contexto da educação especial no Brasil e em outros países . 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2011. DINIZ, M.; VASCONCELOS, R. N. (Orgs.). Pluralidade cultural e inclusão na formação de professoras e professores . Belo Horizonte: Formato, 2004.
Bibliografia Complementar
MAZZOTTA, M. J. S. Educação especial no Brasil: história e políticas públicas . 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; HAYSHI, M. C. P. I. Temas em educação especial: conhecimentos para fundamentar a prática . Rio de Janeiro: Junqueira e Marin, 2008. PRIETO, R. G.; MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer? Cotidiano Escolar. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006. SILVEIRA, R. M. G. et al. Educação em direitos humanos: fundamentos teórico metodológicos . João Pessoa: Editora Universitária, 2007. TORRES, J. A. G. Educação e diversidade cultural: bases dialéticas e organizativas . Porto Alegre: Artmed, 2002.

5. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

5.1. Corpo Docente

Os itens a seguir descrevem, respectivamente, o corpo docente e técnico administrativo em educação, necessários para funcionamento do curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso. Nos itens abaixo, também estarão dispostas as atribuições do coordenador de curso, do colegiado, Núcleo Docente Estruturante e as políticas de capacitação.

Nº	Nome	Formação	Titulação/IES
1	Adriano Cavalheiro Marchesan	Engenharia Elétrica	Mestrado/UFSM
2	Astor João Schönell Júnior	Física Licenciatura Plena	Doutorado/UFRGS
3	Cláudia Terra do Nascimento Paz	Pedagogia / Educação Especial	Doutorado/UFRGS
4	Claudio Raimundo de Bastos Brasil	Administração	Mestrado/UFRGS
5	Fernanda Somavilla Rubin	Matemática Licenciatura Plena	Doutorado/UFSCar
6	Jordan Pauleski Zucuni	Engenharia Elétrica	Mestrado/UFSM
7	Josete Bitencourt Cardoso	Licenciatura em Letras: Português/Espanhol	Mestrado/UNICRUZ
8	Juliana Limana Malavolta	Química Licenciatura Plena	Doutorado/UFSM

9	Klaus Tesser Martin	Engenharia Elétrica / Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional	Mestrado/UFSM
10	Leonardo Ulises Iurinic	Engenharia Eletromecânica	Doutorado/UFRGS
11	Lucas Martins Flores	Licenciatura em Letras: Português/Inglês e Respectivas Literaturas	Doutorado/UFSM
12	Marcelo Pedroso	Química Licenciatura Plena	Doutorado/UFSM
13	Marco Antônio Ferreira Boaski	Engenharia Elétrica	Mestrado/UFSM
14	Marielle Medeiros de Souza	Engenharia Ambiental	Doutorado/UFSM
15	Mauricio Osmall Jung	Matemática Licenciatura Plena	Mestrado/FURG
16	Reginaldo Teixeira Alessi	Engenharia Elétrica / Engenharia de Controle e Automação	Especialista/FGV
17	Ricardo Antônio Rodrigues	Licenciatura em Filosofia	Pós-Doutorado/UFPEL
18	Thiago Santi Bressan	Informática / Graduação de Formação de Professores	Doutorado/UNISINOS
19	Vivian Flores Costa	Administração	Doutorado/UFSM

5.2. Atribuições do Coordenador

O Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos tem por fundamentos básicos, princípios e atribuições a assessorar no planejamento, orientação, acompanhamento, implementação e avaliação da proposta pedagógica da instituição, bem como agir de forma que viabilize a operacionalização das atividades curriculares, dentro dos princípios da legalidade e da eticidade, e tendo como instrumento norteador o Regimento Geral e Estatutário do IF Farroupilha.

A Coordenação de Curso tem caráter deliberativo, dentro dos limites das suas atribuições, e caráter consultivo, em relação às demais instâncias. Sua finalidade imediata é colaborar para a inovação e aperfeiçoamento do processo educativo e zelar pela correta execução da política educacional do IF Farroupilha, por meio do diálogo com a Direção de Ensino, Coordenação Geral de Ensino e Núcleo Pedagógico Integrado.

Além das atribuições descritas anteriormente, a coordenação de curso superior segue regulamentação do IF Farroupilha que norteiam o trabalho dessa coordenação.

5.3. Colegiado do Curso

O Colegiado de Curso é o órgão consultivo responsável por: acompanhar e debater o processo de ensino e aprendizagem, promovendo a integração entre os docentes, discentes e técnicos administrativos em educação envolvidos com o curso; garantir a formação profissional adequada estudantes, prevista no perfil do egresso; responsabilizar-se com as adequações necessárias para garantir qualificação da aprendizagem no itinerário formativo dos estudantes em curso. Avaliar as metodologias aplicadas no decorrer do curso, propondo adequações quando necessárias. Debater as metodologias de avaliação de aprendizagem aplicadas no cur-

so, verificando a eficiência e eficácia, desenvolvendo métodos de qualificação do processo, entre outras inerentes as atividades acadêmicas.

O colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos é regulamentado por meio de Instrução Normativa (IN) nº 05/2014/PROEN, elaborada e aprovada pela Pró-Reitoria de Ensino e pelo Comitê Assessor de Ensino, sendo composto pelo Coordenador do Curso, como membro nato; 50% dos docentes que ministram disciplinas do Curso; um representante discente, eleito por seus pares; um representante dos Técnico-Administrativos em Educação, com atuação relacionada ao curso, eleito por seus pares. Essa IN foi incorporada, com atualizações, à Resolução Consup nº 49/2021.

5.4. Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante – NDE - é um órgão consultivo, responsável pela concepção, implantação e atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Superiores de Graduação do IF Farroupilha.

Cada curso de Graduação – Bacharelado, Licenciatura e Superior de Tecnologia - oferecido pelo IF Farroupilha deverá constituir o Núcleo Docente Estruturante.

São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

I - Contribuir para a consolidação do perfil do egresso do curso;

II - Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;

V - Acompanhar e avaliar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso - PPC, zelando pela sua integral execução;

VI - Propor alternativas teórico-metodológicas que promovam a inovação na sala de aula e a melhoria do processo de ensino e aprendizagem;

VII - Participar da realização da autoavaliação da instituição, especificamente no que diz respeito ao curso, propondo meios de sanar as deficiências detectadas;

VIII - Acompanhar os resultados alcançados pelo curso nos diversos instrumentos de avaliação externa do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES - estabelecendo metas para melhorias.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) está regulamentado por meio da Instrução Normativa (IN) nº 04/2014/PROEN, elaborada e aprovada pela Pró-Reitoria de Ensino e pelo Comitê Assessor de Ensino. Essa IN foi incorporada, com atualizações, à Resolução Consup nº 49/2021.

O NDE do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos é constituído por:

I – No mínimo cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso, dentre estes o(a) coordenador(a) do curso, que será membro nato.

II – Um(a) Pedagogo(a) indicado(a) pelo Núcleo Pedagógico Integrado do *campus*;

Os membros referidos no item I, exceto o(a) coordenador(a) do curso, serão escolhidos por seus pares e nomeados através de Portaria ou Ordem de Serviço pelo Diretor Geral de cada *campus*, devendo atender aos seguintes critérios:

a) Ser docente do quadro efetivo do IF Farroupilha, com regime de trabalho de 40h, preferencialmente com regime de Dedicção Exclusiva;

b) 60% dos docentes do NDE devem possuir titulação acadêmica em nível de Pós-Graduação *Stricto Sensu*;

c) Possuir graduação na área do curso, preferencialmente;

d) Possuir experiência profissional na área, preferencialmente.

O Núcleo Docente Estruturante deverá ter um(a) presidente(a) e um(a) secretário(a) escolhidos pelos seus pares, para um mandato de dois anos. Na ausência ou impedimento eventual do Presidente, a presidência do Núcleo será exercida pelo docente integrante do Núcleo que apresente maior tempo de serviço na instituição ou, na ausência desta condição, o docente que tenha maior titulação acadêmica. Os membros do NDE devem permanecer por no mínimo 3 anos, de forma a assegurar a continuidade do trabalho; exceto no caso do coordenador do curso, que deverá permanecer enquanto perdurar seu mandato. O NDE de cada curso deverá assegurar estratégia de renovação parcial dos integrantes, de modo a assegurar a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

O Núcleo Docente Estruturante está regulamentado por meio de Instrução Normativa elaborada e aprovada pela Pró-Reitoria de Ensino e pelo Comitê Assessor de Ensino.

5.5. Corpo Técnico Administrativo em Educação

Os Técnicos Administrativos em Educação no IFFar têm o papel de auxiliar na articulação e desenvolvimento das atividades administrativas e pedagógicas relacionadas ao curso, com o objetivo de garantir o funcionamento e a qualidade da oferta do ensino, pesquisa e extensão na Instituição. O IFFar *Campus Jaguari* conta com:

Nº	Setores	Técnicos Administrativos em Educação
1	Biblioteca	1 bibliotecária, 1 auxiliar de biblioteca, 1 assistente de laboratório, 1 assistente em administração
2	Coordenação de Assistência Estudantil (CAE)	1 odontóloga, 1 nutricionista, 1 assistente social, 1 enfermeira, 1 médico (código vaga), 3 assistentes de alunos
3	Coordenação de Ações Inclusivas (CAI)	1 assistente de alunos
4	Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA)	1 assistente em administração, 1 técnica em secretariado
5	Coordenação de Tecnologia da Informação (CTI)	2 técnicos em tecnologia da informação
6	Setor de Estágio	1 técnica em agropecuária

7	Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP)	1 engenheiro agrônomo, 3 técnicos em agropecuária, 1 técnico de laboratório – área alimentos
8	Setor de Assessoria Pedagógica (SAP)	2 técnicas em assuntos educacionais

5.6. Políticas de capacitação do corpo Docente e Técnico Administrativo em Educação

O Programa de Desenvolvimento dos Servidores Docentes e Técnico-Administrativos do IF Farroupilha deverá efetivar linhas de ação que estimulem a qualificação e a capacitação dos servidores para o exercício do papel de agentes na formulação e execução dos objetivos e metas do IF Farroupilha.

Entre as linhas de ação deste programa estruturam-se de modo permanente:

- a) Formação Continuada de Docentes em Serviço;
- b) Capacitação para Técnicos Administrativos em Educação;
- c) Formação Continuada para o Setor Pedagógico;
- d) Capacitação Gerencial.

A Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional, através da Coordenação de Gestão de Pessoas é responsável por articular e desenvolver políticas de capacitação de servidores.

6. INSTALAÇÕES FÍSICAS

O Campus Jaguari oferece aos estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, uma estrutura que proporciona o desenvolvimento cultural, social e de apoio à aprendizagem, necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação geral e profissional, conforme descrito nos itens a seguir:

6.1. Biblioteca

O Campus Jaguari do IFFar opera com o sistema especializado de gerenciamento da biblioteca, Pergamum, possibilitando fácil acesso ao acervo que está organizado por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso.

A biblioteca oferece serviço de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo virtual e físico, orientação bibliográfica e visitas orientadas. As normas de funcionamento da biblioteca estão dispostas em regulamento próprio.

O IFFar também conta com um acervo digital de livros, por meio da plataforma de e-books Minha Biblioteca, uma base de livros em Língua Portuguesa formada por um consórcio onde estão as principais editoras de livros técnicos e científicos. O acervo atende a bibliografias de vários cursos do IFFar e é destinado a toda comunidade acadêmica, podendo ser acessado de qualquer computador, notebook,

tablet ou smartphone conectado à Internet, dentro ou fora da Instituição. É necessário que o usuário tenha sido previamente cadastrado no Pergamum, o sistema de gerenciamento de acervo das bibliotecas do IFFar. Além de leitura online, também é possível baixar os livros para leitura *offline*.

6.2. Áreas de ensino específicas

Descrição	Quantidade
Salas de aulas de 70 m ² com 40 conjuntos escolares, quadro branco, ar condicionado, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia pelo professor.	8
Sala de Atendimento individualizado.	1
Sala do Setor de Assessoria Pedagógica.	1
Sala de Direção de Ensino.	1
Sala de Coordenação de Cursos Superiores.	1
Biblioteca com mesas de estudo.	1
Gabinetes para professores, com mesas, armários, cadeiras e ar condicionado.	3
Sala do Setor de Estágios / Coordenação de Extensão / Coordenação de Pesquisa.	1
Sala da Coordenação de Assistência Estudantil.	1
Sala da Coordenação de Registros Acadêmicos.	1
Sala da Coordenação de Tecnologia da Informação.	1
Sala do Núcleo de Inovação Tecnológica.	1
Setor de Saúde (consultório médico, odontológico, enfermagem e nutricionista).	1
Auditório.	1

6.3. Laboratórios

Descrição	Quantidade
Laboratório de Informática: sala de 100 m ² com 35 computadores, ar condicionado, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia pelo professor.	1
Laboratório de Biocombustíveis: Unidade experimental didático/prática para produção de biocombustível a partir da cana de açúcar e sorgo sacarino.	1
Laboratório de Biocombustíveis: Mini usina de produção de biodiesel.	1
Laboratório de Ciências: Disponibiliza equipamentos para aulas práticas e experimentos nas áreas de biologia e química.	1
Laboratório de Eletroeletrônica: sala com 35 m ² com equipamentos e insumos para práticas de aula de Eletricidade e Eletrônica.	1
Laboratório com 52 m ² com equipamentos e insumos para práticas de aula de Instalações Elétricas, Comandos Elétricos, Máquinas Elétricas e Energias Renováveis	1
Laboratório Usina Solar Fotovoltaica de 92,4 kWp, instalada em solo.	1

6.4. Áreas de esporte e convivência

Descrição	Quantidade
Sala de convivência com mobília para lazer e socialização	1
Moradia estudantil, com capacidade para 120 estudantes	1
Refeitório	1

6.5. Áreas de atendimento ao discente

Descrição	Quantidade
Setor de Saúde (consultório médico, odontológico, enfermagem e nutricionista)	1

Sala de Atendimento individualizado	1
Sala de Coordenação de Cursos	1
Setor de Apoio Pedagógico	1
Sala da CAI (NAPNE, NUGEDIS, NEABI)	1
Sala da CAE	1

7. REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVEZ, L. P. Estratégias de ensinagem. IN: ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVEZ, L. P. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 5. ed. Joinville: UNIVILLE, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução normativa nº 482/2012: estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012482.pdf>.

BRASIL. Lei de Diretrizes da Educação Nacional – Lei nº 9.394, 20 Dez de 1996. Brasília: 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.

_____. Portaria MEC nº 438, de 28 de maio de 1998. Institui o exame nacional do ensino médio – ENEM. Brasília, 1998. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/diretrizes_p0178-0181_c.pdf.

_____. 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm.

_____. Decreto nº 4.281/2002 Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm.

_____. Resolução CNE/CP Nº 03/2002. Institui diretrizes curriculares nacionais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de Tecnologia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>.

_____. Parecer CNE/CP nº 29/2002. Trata das diretrizes curriculares nacionais no nível de Tecnólogo. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_parecer292002.pdf.

_____. Lei nº 10.639/2003 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm.

_____. Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004. Institui as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>.

_____. Decreto nº 5.296/2004 Regulamenta as Leis nº 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm.

_____. Decreto Nº 5.626/2005 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm.

_____. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm.

_____. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 – Lei da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm.

_____. Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Aprova o programa nacional de direitos humanos – PNDH - 3 e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7037.htm.

_____. Decreto nº 7234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o programa nacional de assistência estudantil. - PNAES. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm.

_____. Portaria normativa nº 21, de 5 de novembro de 2012. Dispõe sobre o sistema de seleção unificada – SISU. Diário Oficial. Disponível em: <http://sisu.ufes.br/sites/sisu.ufes.br/files/field/anexo/Portaria%20MEC%20n%C2%BA%2021%20-%2005-11-2012.pdf>.

_____. Resolução CNE/CP N° 01/2012. Estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17810&Itemid=866.

_____. Ministério da Educação. Catálogo nacional dos cursos superiores de tecnologia. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA. Resolução Conselho Superior nº 04/2010. Regulamento de avaliação do rendimento escolar. Disponível em: <http://www.iffarroupilha.edu.br/regulamentos-e-legisla%C3%A7%C3%B5es/resolu%C3%A7%C3%B5es/item/1326-resolu%C3%A7%C3%A3o-consup-n%C2%BA-04-2010-regulamento-de-avalia%C3%A7%C3%A3o-do-rendimento-escolar>.

_____. Resolução Conselho Superior nº 14/2010. Núcleo de apoio as pessoas com necessidades educacionais especiais. Disponível em: www.iffarroupilha.edu.br.

_____. Resolução do Conselho Superior nº 12/2012, 30 de março de 2012. Aprova a política de assistência estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Disponível em: http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2012359561781resolucao_n%C2%BA_12_2012.pdf.

_____. Resolução do Conselho Superior nº 73/2013, 12 de setembro de 2013. Aprova o regulamento da comissão própria de avaliação - CPA do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Disponível em: http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2013813141530657resolucao_n%C2%BA_073_2013.pdf.

_____. Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018. Disponível em: <http://www.iffarroupilha.edu.br>.

_____. Resolução do Conselho Superior nº 12/2014, 28 de maio de 2014. Dispõe sobre as normas e procedimentos para a mobilidade acadêmica, nacional e internacional, no âmbito do Instituto Federal Farroupilha. Disponível em: http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/201452411145134resolucao_n%C2%BA_012_2014_-_mobilidade_academica_do_instituto_federal_farroupilha.pdf.

_____. Resolução nº 13, de 28 de maio de 2014: Define as Diretrizes curriculares institucionais da organização didático-pedagógica para os cursos superiores de graduação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha. Disponível em: http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/201452411834306resolucao_n%C2%BA_013_2014_define_diretrizes_institucionais_gerais_e_diretrizes_curriculares_institucionais.pdf.

_____. Resolução nº 49, de 18 de outubro de 2021: Define as Diretrizes Administrativas e Curriculares Institucionais da Organização Didático-Pedagógica para os Cursos Superiores de Graduação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/28189/1a0701ae43f3a8c60e38729aa10d9713>

_____. Instrução Normativa nº 04/2014/PROEN. Normatiza a criação, atribuições e funcionamento do núcleo docente estruturante dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Disponível em: http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/201471391551802014_ju-lho_instrucao_normativa_proen_n%C2%BA_04_2014_nde_-_nucleo_docente_estruturante.pdf.

_____. Instrução Normativa nº 05/2014/PROEN. Normatiza a criação, atribuições e funcionamento do colegiado dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Disponível em: http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/201471391551802014_julho_instrucao_normativa_proen__05_2014_-_colegiado_de_curso_de_graduacao.pdf.

_____. Resolução Conselho Superior nº 015/2014. Regimento da coordenação de ações inclusivas. Disponível em: <http://www.iffarroupilha.edu.br/regulamentos-e-legisla%C3%A7%C3%B5es/resolu%C3%A7%C3%B5es/item/1345-resolu%C3%A7%C3%A3o-consup-n%C2%BA-15-2014-regimento-da-coordena%C3%A7%C3%A3o-de-a%C3%A7%C3%B5es-inclusivas>.

_____. Resolução Conselho Superior nº 33/2014. Regulamento do Núcleo de elaboração e adaptação de materiais didático-pedagógicos. Disponível em: <http://www.iffarroupilha.edu.br/regulamentos-e-legisla%C3%A7%C3%B5es/resolu%C3%A7%C3%B5es/item/1364-resolu%C3%A7%C3%A3o-consup-n%C2%BA-33-2014-regulamento-do-n%C3%BAcleo-de-elabora%C3%A7%C3%A3o-e-adapta%C3%A7%C3%A3o-de-materiais-did%C3%A1tico-pedag%C3%B3gicos-neama>.

_____. Resolução Conselho Superior nº 178/2014. Projeto do programa de permanência e êxito dos estudantes do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha. Disponível em: http://w2.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/20141110111847610resolucao_178_2014.pdf.

_____. Instrução Normativa nº 03/2015. Dispõe sobre a utilização do nome social no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. Disponível em: www.iffarroupilha.edu.br.

_____. Resolução Conselho Superior nº 60/2016. Regulamento de terminalidade específica. Disponível em: <http://www.iffarroupilha.edu.br/regulamentos-e-legisla%C3%A7%C3%B5es/resolu%C3%A7%C3%B5es/item/3064-resolu%C3%A7%C3%A3o-do-consup-n%C2%BA-60-2016-regulamento-de-terminalidade-espec%C3%ADfica>.

RIO GRANDE DO SUL. Plano estratégico de desenvolvimento do vale do Jaguari 2015-2030. Disponível em: <http://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/11104738-plano-valedojaguari.pdf>.

8. ANEXOS

8.1. Resoluções

8.1.1. Resolução CONSUP Nº 016/2018: aprovação da criação do curso



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
REITORIA

RESOLUÇÃO CONSUP Nº 016/2018, DE 27 DE MARÇO DE 2018

Aprova a criação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, Campus Jaguari, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando as disposições do Artigo 9º do Estatuto do Instituto Federal Farroupilha e os autos do Processo 23435.600470/2017-72; com a aprovação da Câmara Especializada de Administração, Desenvolvimento Institucional e Normas, por meio do Parecer nº 014/2018/CADIN; da Câmara Especializada de Ensino, com o Parecer nº 005/2018/CEE; do Conselho Superior, nos termos da Ata Nº 001/2018, da 1ª Reunião Ordinária do CONSUP, realizada em 27 de março de 2018,

RESOLVE:

Art. 1º - **APROVAR** a criação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, Campus Jaguari, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Santa Maria, 27 de março de 2018.

CARLA COMERLATO JARDIM
PRESIDENTE

8.1.2. Resolução CONSUP Nº 040/2018: aprovação do PPC e Autorização de Funcionamento do Curso



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
REITORIA

RESOLUÇÃO CONSUP Nº 040/2018, DE 25 DE JUNHO DE 2018

Aprova o Projeto Pedagógico e autoriza o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, Campus Jaguarí, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando as disposições do Artigo 9º do Estatuto do Instituto Federal Farroupilha e os autos do Processo nº 26420.000145.2018-91; o Regulamento do Conselho Superior; com a aprovação da Câmara Especializada de Ensino, por meio do Parecer nº 019/2018/CEE; e do Conselho Superior, nos termos da Ata Nº 002/2018, da 2ª Reunião Ordinária do CONSUP, realizada em 25 de junho de 2018,

RESOLVE:

Art. 1º - APROVAR o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, Campus Jaguarí, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

Art. 2º - AUTORIZAR o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, Campus Jaguarí, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

Art. 3º - O Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos, Campus Jaguarí, aprovado por esta Resolução, será oficialmente publicado pela Pró-Reitoria de Ensino no site institucional.

Art. 4º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Santa Maria, 25 de junho de 2018.


CARLA COMERLATO JARDIM
PRESIDENTE

8.2. Regulamentos

8.2.1 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS ELÉTRICOS

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - O presente Regulamento normatiza as atividades e os procedimentos relacionados ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no âmbito do curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos.

Art. 2º - O TCC é parte dos requisitos para a obtenção do grau e diploma do curso em que estiver incluído, conforme consta no respectivo Projeto Pedagógico.

CAPÍTULO II

DAS FINALIDADES

Art. 3º - O TCC tem por finalidade despertar o interesse pela pesquisa e desenvolvimento científico/tecnológico peculiares às áreas do Curso, com base na articulação teórico-prática, pautada na ética, no planejamento, na organização e na redação do trabalho em moldes científicos, buscando ampliar os conhecimentos construídos ao longo do curso.

CAPÍTULO III

DA CONCEPÇÃO, DOS OBJETIVOS, DAS MODALIDADES E

DA MATRÍCULA

Seção I – Da Concepção

Art. 4º - O TCC consiste na elaboração, pelo aluno, de um trabalho que demonstre sua capacidade para formular, desenvolver e fundamentar uma hipótese de modo claro, objetivo, analítico e conclusivo, aplicando os conhecimentos construídos e as experiências adquiridas durante o curso, desenvolvido mediante as normas que regem o trabalho e a pesquisa científica, sob a orientação e avaliação docente.

§ 1º - O TCC consiste em atividade individual do aluno.

§ 2º - A elaboração do projeto do TCC deverá se desenvolver na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I que está prevista para o 6º semestre do curso, e concluído na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II no 7º semestre:

I – Trabalho de Conclusão de Curso I (36h) - constitui-se em uma disciplina do 6º semestre do Curso, destinada ao planejamento do TCC, a partir de temas do interesse dos alunos, orientados por professor da disciplina e professor orientador. Nesta oportunidade, o aluno deverá definir o tema abordado no trabalho, fazer uma revisão da literatura relacionada e estabelecer os referenciais teóricos que nortearão a realização do mesmo. A revisão deve ser documentada e formatada em acordo com as normas gerais de organização e estruturação do TCC presentes neste regulamento. O aluno deverá elaborar em conjunto com seu orientador o plano e o cronograma de trabalho para o desenvolvimento do TCC.

II – Trabalho de Conclusão de Curso II (36h) - constitui-se em uma disciplina do 7º semestre do Curso, em que o aluno deverá dar continuidade ao trabalho, realizando atividades como implementação prática, coleta de dados e análise de resultados. O trabalho completo deve ser documentado, agregando-se a revisão de literatura realizada na Etapa 1, e apresentado a uma banca examinadora, conforme previsto neste regulamento.

§ 3º - A modalidade, organização e carga horária do TCC será definida, respeitando a natureza do mesmo e o perfil do profissional, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do curso.

Seção II – Dos Objetivos

Art. 5º - O TCC tem como objetivo geral proporcionar aos alunos o aprofundamento temático nas várias áreas de conhecimento do curso, oportunizando verificar o grau de habilitação adquirido.

Parágrafo único - De forma específica, o TCC tem como objetivos:

- I – Estimular a pesquisa, produção científica e o desenvolvimento tecnológico sobre um objeto de estudo pertinente ao curso;
- II – Sistematizar, aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, tendo por base a articulação teórico-prática;
- III - Permitir a integração dos conteúdos, contribuindo para o aperfeiçoamento técnico-profissional do aluno;

IV - Constituir-se em estudo de determinado fenômeno que aborde um tema de relevância social, científica, cultural, política, ambiental, tecnológica e/ou econômica;

V – Proporcionar a consulta bibliográfica especializada e o contato com o processo de investigação;

VI – Aprimorar a capacidade de interpretação, de reflexão crítica e sistematização do pensamento.

Seção III – Da Matrícula

Art. 7º - Todo aluno deverá realizar a matrícula do TCC.

§ 1º - A matrícula do TCC terá vigência máxima de dois anos, independentemente da época de início do mesmo;

§ 2º - Após a matrícula em cada disciplina de TCC, via sistema, o aluno deverá entregar na Coordenação do Curso, o termo de aceite para orientação de TCC que, posteriormente, será encaminhado ao Coordenação de Registros Acadêmico;

§ 3º - O aluno poderá realizar o TCC após aprovação no 5º semestre/módulo do Curso.

CAPÍTULO IV

DOS CRITÉRIOS DA ORIENTAÇÃO, APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO

Seção I – Da Orientação

Art. 8º - A orientação do TCC será de responsabilidade de um professor do Curso ou de área afim do quadro docente do *Campus* de Jaguari.

Art. 9º - Pode o aluno contar com a colaboração de outro professor que não o seu orientador ou de profissional que não faça parte do corpo docente do IF Farroupilha *Campus* Jaguari, atuando como co-orientador, desde que obtenha a aprovação de seu orientador e coordenação de Curso.

§ 1º - O nome do co-orientador deve constar nos documentos e relatórios entregues pelo aluno.

§ 2º - O co-orientador não poderá compor a banca avaliadora, juntamente com o orientador.

Art. 10 – A orientação no TCC é garantida a cada aluno(a) regularmente matriculado(a) no curso de Tecnologia em Sistemas Elétricos, a partir do período indicado no Projeto

Pedagógico do Curso, cuja proposta de trabalho tenha sido acordada entre aluno e orientador, com ciência da coordenação de Curso.

Parágrafo Único - Cada professor orientador poderá ter no máximo 10 alunos orientandos.

Art. 11 – Na indicação de orientadores, deve ser observada, pela coordenação de Curso, a distribuição equitativa de orientandos e de temas, de acordo com a área de atuação do professor, não ultrapassando o máximo de alunos por orientador conforme Projeto Pedagógico do Curso.

Seção II - Da Apresentação

Art. 12 – A apresentação do TCC ocorrerá nas formas escrita (apresentação textual do projeto desenvolvido) e oral (exposição do trabalho e arguição pela banca avaliadora).

Art. 13 – O trabalho escrito deve ser estruturado em formato de artigo, com no máximo 20 laudas, em coluna única, conforme modelo presente no Apêndice A, sendo observadas as normas da ABNT.

§ 1 – Com 10 dias de antecedência da data da defesa, as cópias do trabalho deverão ser entregues pelo aluno a cada membro da banca avaliadora, após anuência e visto do professor Orientador, acompanhadas de cartas-modelo de encaminhamento;

Art. 14 - A apresentação oral do TCC, em caráter público, deverá ocorrer na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, no 7º semestre, de acordo com o cronograma definido pela Coordenação de Curso e professor Orientador.

Parágrafo Único - O tempo de apresentação do TCC será distribuído da seguinte forma: expositor do trabalho (15 minutos), orientador e cada examinador (15 minutos), podendo a banca avaliadora alterar o tempo de arguição.

Seção III – Da Avaliação

Art. 15 - O aluno será avaliado em dois momentos:

I - Trabalho de Conclusão de Curso I - a avaliação do aluno nesta unidade curricular é competência de seu professor orientador, o qual deverá ponderar a respeito do envolvimento do discente, seu comprometimento no cumprimento do plano de trabalho e na conformidade do documento elaborado.

II – Trabalho de Conclusão de Curso II - avaliação do trabalho (escrito) e da apresentação pela banca avaliadora.

Art. 16 - A banca avaliadora terá, no mínimo, 03 (três) membros: o professor orientador e dois membros titulares, convidados pelo professor orientador e aluno.

§ 1º - Na constituição da banca, será também indicado um membro suplente, a fim de substituir qualquer dos membros titulares, em caso de impedimentos.

§ 2º - É obrigatório que pelo menos um dos convidados pertença ao quadro da Instituição, podendo o outro ser docente de outro curso, instituição ou profissional considerado autoridade na temática do TCC a ser avaliado, desde que não gere custos ao IFFar.

§ 3º - A participação de docente ou profissional de outra Instituição deve ser aprovada pela Coordenação de Curso.

Art. 17 - A aprovação final do aluno no TCC é definida pela banca avaliadora, mediante a comprovação de desempenho, observadas as competências ou objetivos exigidos pela orientação do TCC, presente no plano de curso.

Parágrafo Único – Os critérios de avaliação envolvem:

I - No trabalho escrito, a organização metodológica, a linguagem concisa, a argumentação, a profundidade do tema e a correlação do conteúdo com o curso;

II - Na apresentação oral, o domínio do conteúdo, organização da apresentação, capacidade de comunicar as ideias e de argumentação, bem como o tempo de apresentação.

Art. 18 - O professor orientador deve apresentar aos membros da banca avaliadora apreciações que levem em consideração:

I - o interesse do aluno;

II - a frequência do aluno às reuniões de orientação;

III - o cumprimento das várias etapas do plano de trabalho;

IV - a qualidade do trabalho final, no que concerne à sua essência, conteúdo e forma.

Art. 19 - A avaliação é registrada pela banca examinadora, em um formulário próprio, onde constam as notas que cada examinador atribuiu ao aluno, cabendo ao presidente da banca o encaminhamento do documento para a coordenação de Curso. Para cômputo da nota final, a avaliação do professor orientador terá peso cinco (5,0) em um total de dez (10,0) pontos, sendo a nota mínima para aprovação sete (7,0).

Parágrafo Único - Verificada a ocorrência de plágio total ou parcial ou até mesmo de

autoplágio, o TCC será considerado nulo tornando-se inválidos todos os atos decorrentes de sua apresentação.

Art. 20 - Após a avaliação do TCC (trabalho escrito e oral), o aluno deverá entregar na coordenação do curso uma cópia digital do trabalho, com as correções sugeridas pela banca examinadora e aceite final do professor Orientador.

Parágrafo Único - O prazo para entrega da versão final do TCC é definido pela banca examinadora, no ato da defesa, não excedendo 30 dias após a defesa.

CAPÍTULO V

DAS COMPETÊNCIAS

Art. 22 - Compete ao Coordenador de Curso:

I - Auxiliar na elaboração de temáticas geradoras dos trabalhos de conclusão de curso, fundamentando a consolidação das linhas de pesquisa e ação do curso;

II - Definir o professor Orientador, em conjunto com o aluno;

III - Coordenar o processo de constituição das bancas avaliadoras e definir o cronograma de apresentação dos trabalhos;

IV - Convocar, se necessário, os professores Orientadores para discutir questões relativas ao desenvolvimento do trabalho;

V - Administrar, quando for o caso, a substituição do professor Orientador;

VI - Formalizar a avaliação do TCC e encaminhar para a Coordenação de Registros Acadêmicos.

Art. 23 - Compete ao Professor Orientador:

I - Orientar, acompanhar e avaliar o desenvolvimento do trabalho;

II - Definir o tema específico, objetivo(s), o plano e cronograma de trabalho em conjunto com o orientando;

III - Informar o orientando sobre as normas, procedimentos e critérios de elaboração, apresentação e avaliação;

IV - Indicar a composição da banca avaliadora, juntamente com o orientando, à coordenação de Curso;

V - Formalizar o convite aos membros da banca avaliadora;

VI - Respeitar o cumprimento do cronograma de apresentações dos trabalhos definido pela Coordenação de Curso;

VII - Presidir a banca avaliadora.

Art. 24 - Compete ao Orientando:

I - Apresentar o tema para o TCC, em conformidade com as áreas do curso e disponibilidade de professores para orientação;

II - Informar-se e cumprir os prazos, as normas e regulamentos do TCC;

III - Cumprir o plano e cronograma estabelecido em conjunto com o professor Orientador;

IV - Atender as orientações do professor Orientador;

V - Encaminhar o TCC para a banca avaliadora, após aprovação e visto do Orientador;

VI - Encaminhar ao professor orientador as cópias do TCC aprovados, após efetivadas as correções solicitadas pela banca avaliadora.

VII - Divulgar as informações das apresentações;

Parágrafo Único - O aluno é responsável pela idoneidade do estudo realizado.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 25 - O custo da elaboração do trabalho, desenvolvimento da pesquisa e apresentação ficam a cargo do aluno.

Art. 26 - Os casos não previstos neste regulamento são resolvidos pelo Colegiado de Curso, ouvida a Coordenação do Curso e professor orientador, se for o caso.

Art. 27 – Cabe ao Núcleo Docente Estruturante a apreciação dos instrumentos de avaliação (escrita e oral) do TCC.

Art. 28 - Este regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE A
MODELO PARA ELABORAÇÃO DO TCC**TÍTULO ORIGINAL (Tamanho 14 - Negrito)**Autores¹ e Orientadores² (Tamanho 12)**RESUMO (Tamanho 12 - Negrito)**

Este modelo oferece a formatação e exemplos para que os autores possam se guiar para a elaboração de seus textos. O resumo, escrito na língua original deve estar em fonte Times New Roman, 12 e deve conter um único parágrafo, contendo no máximo 250 palavras, apresentando o tema e sua delimitação (que muitas vezes será o objeto empírico a ser analisado); o problema de pesquisa (apresentado de forma indireta – a pergunta central que norteará a pesquisa); o objetivo geral e os específicos (de 3 a 5, diluídos no texto); o marco teórico e o método de trabalho. Não poderá conter fórmulas matemáticas, citações, ilustrações e tabelas.

Palavras-chave: Entre 3 e 5 palavras separadas por vírgula, com ponto final, e que não façam parte do título do artigo.

INTRODUÇÃO (Tamanho 12 - Negrito)

O texto deve ser escrito em fonte **Times New Roman ou Arial, tamanho 12**, espaço entrelinhas simples, parágrafo 1,25 cm, justificado.

No caso de **citação de até 4 linhas no próprio texto**, deve-se empregar aspas, como na referência a seguir, retirada dos Parâmetros Curriculares Nacionais: “é fundamental que os estudos do espaço e forma sejam explorados a partir de objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, de modo que permita ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento” (BRASIL, 2008, p. 51).

Já uma **citação de mais de 4 linhas** deve ser feita em recuo de 4 cm e com fonte 10, como a que segue:

[...] na Geometria dos fractais, pode-se explorar: o floco de neve e a curva de Koch; triângulo e tapete de Sierpinski, conduzindo o aluno a refletir e observar o senso estético presente nessas entidades geométricas, estendendo para as suas propriedades (PARANÁ, 2008, p. 56-57).

Citações indiretas devem seguir a norma da ABNT, conforme exemplo: Por sua vez, segundo Fischbein (1987), intuição ou conhecimento intuitivo é um tipo de cognição que se refere às afirmações auto evidentes, as quais ultrapassam fatos observados, o que diferencia de percepção, algo como uma cognição imediata, não necessitando de prova para sua existência.

As figuras, quadros ou tabelas devem ser numeradas sequencialmente como no exemplo a seguir, em fonte 10. Os elementos devem ser apresentados após sua citação no texto, dentro do mesmo item ou subitem, o mais próximo possível do trecho a que se refere. A chamada no texto deve ser realizada da seguinte forma: Figura 1, Quadro 1 e Tabela 1.

¹ Acadêmico do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – IFFar, *Campus Jaguari*. E-mail: _____ (Fonte 8).

² Orientador – IFFar *Campus Jaguari*. E-mail: _____ (Fonte 8)

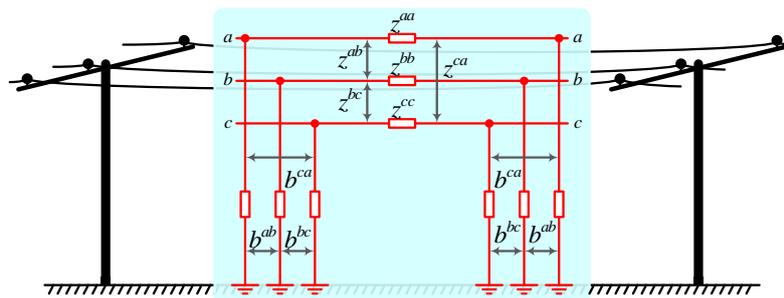
As ilustrações a serem utilizadas no trabalho devem possuir o formato jpg, png, tiff, eps, emf ou wmf.

Tabela 1 - Tamanho 10 e centralizado.

Modelo	Som. de Potências		Som. de Correntes		Ladder	
	N _{iterações}	T _{médio}	N _{iterações}	T _{médio}	N _{iterações}	T _{médio}
Impedância	11	7,0743E-2	7	2,3996E-2	7	1,9844E-2
Corrente	9	5,7749E-2	6	2,0681E-2	6	1,7678E-2
Potência	8	5,1926E-2	7	2,3825E-2	7	1,9802E-2

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 1 - Fonte 10 e centralizado.



Fonte: Elaborada pelo autor.

No caso de **equações matemáticas**, elas devem ser numeradas, conforme o modelo abaixo:

$$P = a_p V^2 + b_p V + c_p \quad (1)$$

Os conceitos e afirmações contidos nos artigos **são de inteira responsabilidade dos autores**, assim como as imagens inseridas nos artigos. As referências deverão ser aquelas exclusivamente citadas ao longo do texto.

REFERÊNCIAS (Tamanho 12)

A bibliografia deve se restringir às obras citadas no texto do artigo e seguirá as normas da ABNT. A citação no texto será identificada pelo “autor, ano”.

BORDENAVE, Juan E. Diaz. **Além dos meios e mensagens**. 10 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

SWAROWSKY, A. et al. Linking Subsurface Lateral Flowpath Activity with Stream-flow Characteristics in a Semiarid Headwater Catchment. **Soil Science Society of America Journal**, v. 76, n. 2, p. 532-547, 2012.

MACHADO, H. T. **Arquitetura de um sistema de consultas e visualização gráfica da representação do conhecimento contido no PubMed**. 2009. 71p. Dissertação (Mestrado de Nanociências) - Curso de Pós-Graduação em Nanociências, Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2009.

APÊNDICE B

MODELO DE TERMO DE ACEITE PARA ORIENTAÇÃO DE TCC

Eu, _____, na condição de Professor (a) Orientador (a), declaro aceitar o (a) discente _____, Matrícula nº _____, regularmente matriculado (a) no sexto período do Curso SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS ELÉTRICOS, para orientá-lo (a), na elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme estabelece o Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Jaguari, em ____ de _____ de _____.

Aluno (a)

Professor (a) Orientador (a)

Coordenador (a) do Curso

APÊNDICE C

FICHA DE AVALIAÇÃO - DEFESA DE TCC
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS ELÉTRICOS

O presente instrumento tem por finalidade registrar a nota do Aluno (a) _____ referente ao Trabalho de Conclusão de Curso, defendido em ____ de _____ de _____, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas Elétricos.

Nota final da banca de avaliação (de zero a dez):

	Trab. escrito	Apresentação	
1. (orientador)			Ass.:
2. (1º membro)			Ass.:
3. (2º membro)			Ass.:
Média final:			Parecer:
Carga Horária:			
Observações: - O prazo máximo para entrega das correções é de: _____ - Entregar 1 cópia digital.			

Jaguarí, em ____ de _____ de _____.