

**INSTITUTO
FEDERAL**
Farroupilha

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA**
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC

**BACHARELADO EM
ENGENHARIA DE
CONTROLE E
AUTOMAÇÃO**

Campus Panambi

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
SUPERIOR DE BACHARELADO EM
**ENGENHARIA DE
CONTROLE E
AUTOMAÇÃO**

Atos autorizativos

Resolução Consup n.º 118/2022 aprova a criação do Curso, com correção tipográfica na nomenclatura do curso aprovada pela Resolução Consup n.º 01/2023.

Resolução Consup n.º 13/2023 aprova o Projeto Pedagógico do Curso e autoriza seu funcionamento.

***Campus* Panambi – RS
2022**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE 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

Jorge Alberto Lago Fonseca

Diretor Geral do *Campus*

Lisiane Goettems

Diretor de Ensino do *Campus*

Gustavo Rodrigo Kerkhoff Assmann

Coord. Geral de Ensino do *Campus*

Tális Piovesan

Coordenador do Curso

Equipe de elaboração

Edson Baal

Felipe Ketzer

Gustavo Rodrigo Kerkhoff Assmann

Ivan Paulo Canal

Julian Cezar Giacomini

Marcelo Bataglin

Marco Antônio Ferreira Boaski

Renan Gabbi

Selso Rabelo

Seris de Oliveira Matos Pegoraro

Tális Piovesan

Colaboração Técnica

Assessoria Pedagógica do *Campus*

Núcleo Pedagógico Integrado do *Campus*

Assessoria Pedagógica da PROEN

Revisor Textual

Vinícius Edilberto Prinstrop

SUMÁRIO

1. DETALHAMENTO DO CURSO	6
2. CONTEXTO EDUCACIONAL	7
2.1. Histórico da instituição.....	7
2.2. Justificativa de oferta do curso	8
2.3. Objetivos do Curso	11
2.3.1. Objetivo Geral	11
2.3.2. Objetivos Específicos	11
2.4. Requisitos e formas de acesso	12
3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	12
3.1. Políticas de Ensino.....	12
3.2. Políticas de Pesquisa e de Inovação	13
3.3. Políticas de Extensão.....	14
3.4. Políticas de Atendimento ao discente.....	15
3.4.1. Assistência Estudantil	15
3.4.2. Atividades de Nivelamento	16
3.4.3. Atendimento Pedagógico, Psicológico e Social	17
3.4.4. Ações Inclusivas e Afirmativas.....	17
3.4.5. Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)	19
3.4.6. Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS)	19
3.4.7. Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE)	20
3.4.8. Programa Permanência e Êxito (PPE).....	20
3.5. Acompanhamento de egressos.....	21
3.6. Mobilidade Acadêmica.....	21
4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	21
4.1. Perfil do Egresso	21
4.1.1. Áreas de atuação do Egresso.....	24
4.2. Metodologia	25
4.3. Organização Curricular	26
4.4. Matriz Curricular	28
4.4.1. Pré-Requisitos.....	32
4.4.2. Representação Gráfica do Perfil de Formação.....	34

4.5.	Prática Profissional.....	35
4.5.1.	Prática Profissional Integrada (PPI).....	35
4.5.2.	Estágio Curricular Supervisionado.....	36
4.6.	Curricularização da Extensão	37
4.7.	Trabalho de Conclusão de Curso.....	38
4.8.	Atividades Complementares de Curso.....	38
4.9.	Disciplinas Eletivas	40
4.10.	Avaliação	41
4.10.1.	Avaliação da Aprendizagem	41
4.10.2.	Autoavaliação Institucional	42
4.10.3.	Avaliação do Curso	42
4.11.	CrITÉrios e procedimentos para aproveitamento de estudos anteriores	43
4.12.	CrITÉrios e procedimentos de certificação de conhecimento e experiências anteriores .	43
4.13.	Expedição de Diploma e Certificados.....	44
4.14.	Ementário.....	44
4.14.1.	Componentes curriculares obrigatórios.....	44
4.14.2.	Componentes curriculares eletivos.....	79
5.	CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO	89
5.1.	Corpo Docente atuante no curso	89
5.2.	Atribuições da Coordenação de Curso.....	90
5.3.	Atribuições do Colegiado de Curso	90
5.4.	Núcleo Docente Estruturante (NDE)	91
5.5.	Corpo Técnico Administrativo em Educação	92
5.6.	Políticas de capacitação de Docentes e Técnicos Administrativos em Educação.....	92
6.	INSTALAÇÕES FÍSICAS.....	93
6.1.	Biblioteca.....	93
6.3.	Laboratórios	94
6.4.	Áreas de esporte e convivência	96
6.5.	Áreas de atendimento ao discente	97
7.	REFERÊNCIAS.....	99
8.	ANEXOS.....	101
8.1.	Resoluções.....	101
8.2.	Regulamentos.....	104

1. DETALHAMENTO DO CURSO

Denominação do curso: Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação

Grau: Bacharelado

Modalidade: presencial

Área de conhecimento: Engenharias

Ato de criação do curso: Resolução Consup n.º 118/2022 aprova a criação do Curso, com correção tipográfica na nomenclatura do curso aprovada pela Resolução Consup n.º 01/2023

Quantidade de vagas: 40 anuais

Turno de oferta: noturno

Regime letivo: semestral

Regime de matrícula: por componente curricular

Carga horária total do curso: 3600 horas

Carga horária de Atividade Complementar de Curso (ACC): 180 horas

Carga horária de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório: 180 horas

Trabalho de Conclusão de Curso: sim

Tempo de duração do Curso: 10 semestres (5 anos)

Tempo máximo para integralização curricular: 18 semestres (9 anos)

Periodicidade de oferta: anual

Local de funcionamento: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Panambi, Rua Erechim, 860 – Bairro Planalto, CEP 98280-000 – Panambi, Rio Grande do Sul/RS

Coordenador do curso: Tális Piovesan

Contato da coordenação do curso: coordengautomacao.pb@iffarroupilha.edu.br

2. CONTEXTO EDUCACIONAL

2.1. Histórico da instituição

O Instituto Federal Farroupilha (IFFar) foi criado pela Lei n.º 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 IFFar teve, na sua origem, quatro *campi*: *Campus* São Vicente do Sul, *Campus* Júlio de Castilhos, *Campus* Alegrete e *Campus* Santo Augusto.

Nos anos seguintes à sua criação, o IFFar passou por uma grande expansão, com a criação de seis novos *campi*, um *campus* avançado, a incorporação de uma unidade de ensino federal à instituição, além da criação de Centros de Referência e atuação em polos de educação a distância. No ano de 2010, foram criadas três novas unidades: *Campus* Panambi, *Campus* Santa Rosa e *Campus* São Borja; no ano de 2012, o Núcleo Avançado de Jaguari, ligado ao *Campus* São Vicente do Sul, foi transformado em *Campus*; em 2013, foi criado o *Campus* Santo Ângelo e implantado o *Campus* Avançado de Uruguaiana. Em 2014, foi incorporado ao IFFar o Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, que passou a se chamar *Campus* Frederico Westphalen, e também foram criados oito Centros de Referência, dos quais encontram-se ainda em funcionamento dois deles, um situado em Santiago, que está vinculado ao *Campus* Jaguari, e outro em São Gabriel, vinculado ao *Campus* Alegrete. Assim, o IFFar é constituído por dez *campi* e um *campus* avançado, em que são ofertados 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* e Centros de Referência, o IFFar atua em outros municípios do Rio Grande do Sul, a partir de polos de educação que ofertam cursos técnicos na modalidade de Educação a Distância (EaD).

A sede do IFFar, 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 as unidades de ensino. Enquanto autarquia, o IFFar possui autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, atuando na oferta de educação superior, básica e profissional, a partir de organização pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Os Institutos Federais, de acordo com sua lei de criação, são equiparados às universidades, como instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais, além de detentores de autonomia universitária.

O *Campus* Panambi iniciou suas atividades, em agosto de 2010, com os cursos técnicos em Agroindústria (subsequente), Edificações (subsequente) e PROEJA, Secretariado (subsequente) e Tecnologia em Sistemas para Internet. Em 2011, iniciaram-se os cursos técnicos em Química Integrado ao Ensino Médio, Agricultura de Precisão Subsequente, Licenciatura em Química e Especialização em Docência na Educação Profissional Técnica e Tecnológica. No 1º semestre de 2012, iniciaram-se os cursos técnicos em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio, Controle Ambiental Subsequente, Pós-Colheita de Grãos Subsequente, Alimentos Subsequente e PROEJA. Em 2013, iniciou o curso de Especialização em Gestão Pública, em 2014 a

Especialização em Gestão Escolar e em 2015 o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. No ano de 2016, teve início o Curso Integrado ao Ensino Médio em Automação Industrial, o Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos e a Pós-graduação em Gestão da Tecnologia da Informação. Em 2018, iniciou a Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação e, em 2019, o curso Superior em Tecnologia em Processos Químicos. Em 2020 teve início o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, e em 2021 o Curso Técnico em Agricultura Integrado ao Ensino Médio. Em 2022, passou a contar também com o Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.

O *Campus* Panambi mantém convênios de parceria com a Prefeitura Municipal e outras entidades, por meio dos quais são realizados trabalhos conjuntos em diversas áreas, como educação, serviços gerais, projetos de pesquisa e trabalhos de extensão.

2.2. Justificativa de oferta do curso

Os Institutos Federais foram criados pela Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e têm como objetivo ofertar educação profissional e tecnológica em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. Visam ainda desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais.

O Rio Grande do Sul, com uma população estimada em 11.466.630 habitantes, possui o quarto maior PIB do Brasil (IBGE, 2021). O estado caracteriza-se, ainda, por apresentar um alto Índice de Desenvolvimento Humano, possuir uma das menores taxas de mortalidade infantil do Brasil, altas taxas de alfabetização e boas condições de saneamento básico e saúde. O campus do Instituto Federal Farroupilha localiza-se na cidade de Panambi, a qual pertence ao Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Noroeste Colonial e possui importante relação com o COREDE Alto Jacuí. Ambos contemplam, aproximadamente, 345 mil habitantes distribuídos em 25 municípios participantes, destacando-se as cidades de Panambi, Ijuí e Cruz Alta. Isso demonstra que há um considerável público no município e nos seus arredores que poderá ser beneficiado pela implantação do curso de maneira direta ou indireta, além de promover a verticalização do ensino a partir de cursos já ofertados pelo campus.

A cidade de Panambi está inserida nesse panorama, possuindo dezenas de pequenas, médias e grandes indústrias, as quais se dedicam aos mais variados ramos de atividade industrial, destacando-se os ramos da metalúrgica, metalmecânica, de produtos alimentícios e de tintas e polímeros. É também conhecida pela alcunha de “cidade das máquinas”, devido a seu desenvolvido setor metalmeccânico, cuja projeção ultrapassa as fronteiras do país. Dados do Cadastro Central de Empresas indicam que a vocação da cidade é essencialmente industrial. Segundo dados da Associação Comercial e Industrial de Panambi (2022), atualmente são 40 empresas vinculadas diretamente ao setor; se ampliarmos esta pesquisa para o setor industrial como um todo, este número chega a 230 empresas, que empregam cerca de 13.600 funcionários. As atuais empresas deste setor encontram-se em franco crescimento e com perspectivas positivas para os próximos anos, sendo

responsáveis por fazer a economia girar de forma acelerada, já que é o setor que mais emprega no município e região, atingindo assim o setor comercial e de serviços, que sentem os reflexos deste crescimento positivo.

Panambi também se configura em um cenário nacional, juntamente com o município de Condor, como a maior concentração industrial voltada à produção de equipamentos de secagem, armazenamento e transporte de grãos do país, com cerca de noventa empresas inseridas nesse Arranjo Produtivo Local (APL). Nesse sentido, os segmentos de mercado, especificamente no APL Pós Colheita de Panambi e Condor, são os agrícola (equipamentos agrícolas); leiteiro (equipamentos de ordenha e acondicionamento de leite); automação industrial; painéis e quadros de comandos elétricos e automotivos (peças e componentes). Estes conferem maior diversificação de produtos ofertados, dentre eles silos e secadores metálicos, máquinas de limpeza, transportadores de cereais, termometrias, pivôs de irrigação, ordenhadeiras e demais estruturas, peças, componentes e conjuntos metálicos.

Além disso, há empresas do setor metalmeccânico, cuja produção não é destinada ao pós-colheita, mas que são parte do complexo industrial da região, por utilizarem os mesmos fornecedores, empresas terceirizadas e instituições de apoio e ensino. Este fato gerou, no município de Panambi, um consumo de aço em torno de 220 mil toneladas no ano de 2021, o que movimentou o mercado de máquinas e equipamentos, bem como profissionais qualificados e capacitados a realizar e coordenar as mais diversas tarefas envolvidas.

De acordo com o último censo demográfico (2010), Panambi possui 38.058 habitantes, com a previsão de chegasse próximo aos 45000 habitantes em 2021 (população estimada pelo IBGE). O salário médio mensal dos trabalhadores formais é de 3 salários mínimos (2019), sendo que 26,9% da população tem rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo.

Neste cenário, 12,9% da população com 25 anos ou mais não possui ensino superior completo, mas possui ensino médio completo. Caso o levantamento seja expandido para as cidades da região, é possível observar que o percentual de pessoas com ensino médio completo com 25 anos ou mais varia muito, conforme dados apresentados na Figura 1. Carazinho, Ijuí e Panambi são as cidades que possuem maior potencial de alunos jovens e adultos com ensino médio completo. As 14 cidades citadas na Figura 1 somam pouco mais de 34.000 pessoas nessas condições, evidenciando a necessidade e justificando a viabilidade de novas opções de curso superior para esse público.

Ainda, de acordo com o perfil das cidades gaúchas do Sebrae (2020), o potencial de consumo urbano destinado para educação é de apenas 2,3%, ou seja, um percentual extremamente baixo para formação e qualificação, o que reforça o potencial e a necessidade de oferta de ensino superior gratuito e de qualidade para essa parcela da população, principalmente a de baixa renda.

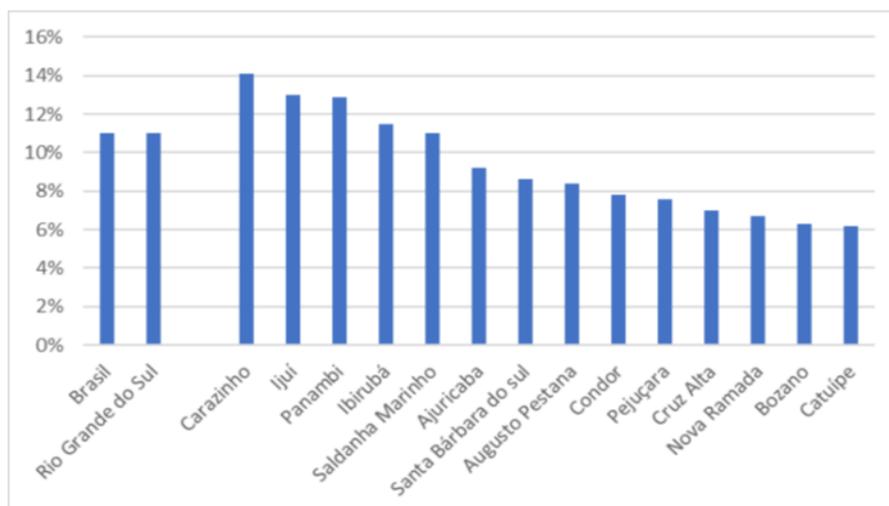


Figura 1. Percentual de pessoas com 25 anos ou mais que possuem ensino médio completo.

Fonte: IBGE, 2010.

De forma complementar, dados do Cadastro Central de Empresas de 2013 também indicam que a vocação da cidade de Panambi é essencialmente industrial, demandando um curso associado a essa área, tendo em vista que aproximadamente 60% das ocupações estão neste setor, enquanto o setor de serviços representa pouco mais de 20%, o da agricultura pouco mais de 1% e o restante (19%) está associado ao setor de comércio.

O IFFar Campus Panambi vem trabalhando para se consolidar como referência em educação profissional, científica e tecnológica na região, por meio da aproximação com a comunidade, ofertando cursos que possam impulsionar a qualidade de vida das pessoas, bem como o crescimento local e regional, em consonância com o arranjo produtivo local. Na ideia de expandir suas ações de ensino, pesquisa e extensão e reavaliar as demandas locais e regionais, a instituição, ciente de seu papel em formar cidadãos críticos, autônomos e empreendedores, comprometidos com o desenvolvimento sustentável, propõe a criação do Curso de Engenharia de Controle e Automação. Desta maneira, o *campus* acredita que pode contribuir de forma eficiente com a formação de profissionais com conhecimentos ligados à tecnologia industrial para atuar nas indústrias não somente da região, mas do estado e do Brasil.

A proposta surgiu a partir de reuniões gerais e discussões que envolveram o corpo docente e técnico administrativo, e depois na forma de reuniões realizadas com a comissão específica envolvendo coordenações de cursos, docentes e as direções do *campus*. O objetivo foi avaliar as possibilidades de alternativas de verticalização, como consta no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2016-2026). As propostas foram analisadas mediante avaliação de critérios como relação entre quantidade de alunos por professor no *campus*, infraestrutura (disponível e requerida), corpo docente e demanda regional. Essa proposta foi apresentada e discutida em reuniões do colegiado de *campus*, com participação da comunidade externa e, após solicitação, foi autorizada a emissão de ordem de serviço para a criação da comissão para a elaboração do Projeto de Criação do Curso (PCC) e, na sequência, a ordem de serviço para a criação da comissão para a elaboração do Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

A criação do Curso de Engenharia de Controle e Automação, nos moldes propostos, está sintonizada com a identidade regional, com o compromisso de estimular alternativas para o desenvolvimento local, seja com atividades de ensino, pesquisa ou de extensão relacionadas aos conteúdos abordados ao longo do curso, o qual enfatiza atividades de planejamento, gerenciamento e operação de processos industriais, além de possibilitar aos profissionais formados nessa área a realização de pós-graduação em áreas afins.

O mercado de trabalho para o(a) engenheiro(a) de Controle e Automação é amplo e possui boa demanda por profissionais. Suas áreas de conhecimento são demandadas pela indústria em geral (metalúrgica, metalmeccânica, química, automobilística, eletrônica, alimentícia, construção civil, etc.), por empresas especializadas em automação de processos, por empresas de desenvolvimento de produtos, sistemas e equipamentos automatizados, entre outros.

2.3. Objetivos do Curso

2.3.1. Objetivo Geral

Oportunizar a formação de profissionais capazes de articular conhecimentos técnicos e científicos para o atendimento das demandas da área de Engenharia de Controle e Automação, buscando a melhoria da qualidade de vida do ser humano através do desenvolvimento tecnológico e da inovação, pautados por princípios éticos através da prática profissional responsável. Além disso, busca-se amparar o percurso formativo nos pilares indissociáveis do ensino, pesquisa e extensão, a fim de desenvolver no futuro Engenheiro(a) de Controle e Automação uma postura autônoma, com capacidade de autoaprendizado, a fim de absorver e contribuir no desenvolvimento de novos conhecimentos.

2.3.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Oportunizar o desenvolvimento de competências humanas, técnicas e científicas, para compreender os fenômenos da natureza que permeiam a área de Engenharia de Controle e Automação, dando suporte para atuar diante dos desafios relacionados à profissão.
- Formar profissionais com embasamento teórico e prático, com capacidade para atuar profissionalmente nos diferentes setores produtivos de: eletrotécnica, eletrônica, mecânica, informática e gestão de sistemas industriais.
- 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 engenheiro(a) de controle e automação.
- Fortalecer a educação profissional e tecnológica na região, viabilizando a verticalização do ensino Institucional.

- Viabilizar o desenvolvimento de projetos interdisciplinares voltados à área, consolidando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

2.4. Requisitos e formas de acesso

Para ingresso no Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação é necessário que o candidato tenha concluído o Ensino Médio e submeta-se à seleção prevista pela Instituição. Os cursos de graduação do IFFar seguem regulamentação institucional própria quanto aos requisitos e formas de acesso, aprovada pelo Conselho Superior (Consup) por meio de Resolução.

Anualmente, é lançado um Edital para ingresso nos Cursos de Graduação, sob responsabilidade da Comissão de Processo Seletivo, o qual contempla de maneira específica cada curso, seus critérios seletivos, a distribuição de vagas de acordo com a Política de Ações Afirmativas, vagas de ampla concorrência e percentuais de reserva de vagas para pessoas com deficiência, conforme legislação em vigência. Essas informações são atualizadas de acordo com a Resolução do Consup que aprova o Processo Seletivo e, assim como o Edital do Processo Seletivo do ano vigente, pode ser encontrada no Portal Institucional do IFFar.

3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

As políticas institucionais de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação desenvolvidas no âmbito do Curso estão em consonância com as políticas constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFar, as quais convergem e contemplam as necessidades do curso. Ao se falar sobre indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, cabe ressaltar que cada uma dessas atividades, mesmo que possa ser realizada em tempos e espaços distintos, tem um eixo norteador fundamental: atingir a função social da instituição que é a de democratizar o saber e contribuir para a construção de uma sociedade ética e solidária.

3.1. Políticas de Ensino

O ensino proporcionado pelo IFFar é ofertado por meio de 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 Projeto Pedagógico Institucional (PPI) 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.

A instituição oferece, além das atividades de ensino realizadas no âmbito do currículo, o financiamento a Projetos de Ensino por meio do Programa Institucional de Projetos de Ensino (PROJEN). Esse programa promove atividades de ensino extracurriculares, visando ao aprofundamento de temas relacionados à área formativa do curso, por meio de ações de ensino, projetos de ensino e projetos de monitoria, nos quais os

estudantes participantes podem atuar como bolsistas, monitores ou público-alvo, de forma a aprofundar seus conhecimentos.

Ações de Ensino - constituem-se em ações pontuais de formação como palestras, encontros, oficinas, cursos, minicursos, jornadas, entre outros, com vistas a contemplar temáticas pertinentes à formação acadêmica.

Projetos de Ensino – constituem-se por conjuntos de atividades desenvolvidas externamente à sala de aula, não computadas entre as atividades previstas para cumprimento do Projeto Pedagógico de Curso. Os projetos visam à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem nos cursos técnicos e de graduação e destinam-se exclusivamente à comunidade interna, com o envolvimento obrigatório de discentes, como público-alvo.

Projetos de Monitoria – a monitoria constitui-se como atividade auxiliar de ensino com vista à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem nos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos de Cursos do IFFar. Tem como objetivos auxiliar na execução de programas e atividades voltadas à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem, apoiar o corpo docente no desenvolvimento de práticas pedagógicas e na produção de material didático, bem como prestar apoio aos estudantes que apresentam dificuldade de aprendizagem em componentes curriculares.

3.2. Políticas de Pesquisa e de Inovação

A pesquisa pressupõe a interligação entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura para a busca de soluções. A pesquisa deve vir ancorada em dois princípios: o científico, que se consolida na construção da ciência e o educativo, que diz respeito à atitude de questionamento diante da realidade. A organização das atividades de pesquisa no IFFar pode ser melhor definida a partir de três conceitos estruturantes, conforme segue:

- Projetos de pesquisa – As atividades de pesquisa são formalizadas e registradas na forma de projetos de pesquisa, com padrões institucionais seguindo as normas nacionais vigentes. Todo o projeto deve estar vinculado a um grupo de pesquisa.

- Grupos de pesquisa – As pessoas envolvidas diretamente nas atividades de pesquisa (pesquisadores) são organizadas na forma de grupos de pesquisa. Os grupos, por sua vez, são estruturados em linhas de pesquisa, que agregam pesquisadores experientes e iniciantes, bem como estudantes de iniciação científica e tecnológica. Todos os grupos de pesquisa são chancelados junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). No caso específico do Curso de Engenharia de Controle e Automação, o *campus* Panambi conta com o Grupo de Automação e Controle de Processos (GACP), fundado em 2019 com o objetivo de viabilizar a realização de projetos de pesquisa na área.

- Financiamento – Um dos maiores desafios, o financiamento de projetos de pesquisa se dá de diferentes formas:

- a) recursos institucionais para custeio das atividades de pesquisa, bem como manutenção e ampliação da infraestrutura de pesquisa.

b) bolsas institucionais de iniciação científica ou tecnológica para estudantes de ensino técnico e superior (graduação e pós-graduação).

c) bolsas de iniciação científica ou tecnológica para estudantes, financiadas por instituições ou agências de fomento à pesquisa (ex.: FAPERGS, CNPq, CAPES, entre outras).

d) recursos para custeio e apoio a projetos e bolsas de iniciação científica e tecnológica para estudantes, financiadas por entidades ou instituições parceiras, via fundação de apoio.

De maneira a contribuir diretamente no desenvolvimento econômico e social e na superação de desafios locais, o IFFar, junto de sua política de pesquisa, busca desenvolver ações voltadas ao empreendedorismo e a inovação, articuladas com os setores produtivos, sociais, culturais, educacionais, locais, etc.

O IFFar conta com os seguintes Programas de apoio ao empreendedorismo e inovação:

- Programa de incentivo à implantação de empresas juniores – Objetiva o apoio e financiamento de ações de implantação de empresas juniores nos *campi* do IFFar.

- Programa de apoio à implantação de unidades de incubação nos *campi* – Busca oferecer recursos para a implantação de unidades incubadoras nos *campi*, vinculados à seleção de empreendimentos para a incubação interna no IFFar.

- Programa de apoio a projetos de pesquisa aplicada e inovação – Fornece suporte a projetos de pesquisa científica e tecnológica aplicada ou de extensão tecnológica que contribuam significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico cooperados entre o IFFar e instituições parceiras demandantes, incentivando a aproximação do IFFar com o setor produtivo, gerando parcerias para o desenvolvimento de inovações em produtos ou processos além de inserir o estudante no âmbito da pesquisa aplicada e aproximá-lo ao setor gerador de demandas.

3.3. Políticas de Extensão

A extensão no IFFar é compreendida como um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico visando ao desenvolvimento socioeconômico, ambiental e cultural, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. Sendo assim, promove a interação transformadora entre a instituição, os segmentos sociais e o mundo do trabalho local e regional, com ênfase na produção, no desenvolvimento e na difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos. Para isso, o IFFar assume uma política de extensão baseada nos princípios da inovação e do empreendedorismo, articulando o saber fazer à realidade socioeconômica, cultural e ambiental da região, comprometida com o desenvolvimento acadêmico dos estudantes e com a transformação social.

Os programas institucionais de Extensão visam viabilizar a consecução das Políticas de Extensão e encontram-se organizados da seguinte forma:

- Programa de Arte e Cultura – Visa a reconhecer e a valorizar a diversidade cultural, étnica e regional brasileira no âmbito das regiões de atuação do IFFar, bem como valorizar e difundir as criações artísticas e os bens culturais, promover o direito à memória, ao patrimônio histórico e artístico, material e imaterial,

propiciando o acesso à arte e à cultura às comunidades. As linhas de extensão de artes cênicas, artes integradas, artes plásticas, artes visuais, mídias, música e patrimônio cultural, histórico e natural.

- Programa Institucional de Apoio ao Desenvolvimento e Integração da Faixa de Fronteira Farroupilha – PIADIFF – Almeja o desenvolvimento de ações de Extensão na faixa de fronteira que fomentem a constante geração de oportunidades para o exercício da cidadania e melhoria da qualidade de vida de suas populações, permitindo a troca de conhecimentos e de mobilidade acadêmica/intercâmbios.

- Programa Institucional de Inclusão Social – PIISF – Tem como finalidade desenvolver ações de Extensão que venham a atender comunidades em situação de vulnerabilidade social no meio urbano e rural, utilizando-se das dimensões operativas da Extensão, como forma de ofertar cursos/projetos de geração de trabalho e renda, promoção de igualdade racial, de gênero e de pessoas com deficiência, inclusão digital e segurança alimentar/nutricional.

- Programa de Acompanhamento de Egressos – PAE – Conjunto de ações que visam a acompanhar o itinerário profissional do egresso, na perspectiva de identificar cenários junto ao mundo produtivo e retroalimentar o processo de ensino, pesquisa e extensão. Os programas acima descritos buscam estimular a participação de servidores docentes e técnico-administrativos em educação em ações de extensão, bem como dos discentes, proporcionando o aprimoramento da sua formação profissional. Ao mesmo tempo constituem-se em estratégias de interação com os diferentes segmentos da comunidade local e regional, visando à difusão de conhecimentos e o desenvolvimento tecnológico.

Além dos Programas, a extensão também está presente nos cursos de graduação por meio da estratégia de curricularização da extensão, em atendimento à Resolução CNE/CES n.º 07/2018, que define o mínimo de 10% da carga horária total do curso para o desenvolvimento de atividades de extensão. No IFFar, a curricularização da extensão segue regulamentação própria, alinhada à Resolução CNE/CES n.º 07/2018, a qual é atendida no âmbito deste PPC.

Os estudantes do Curso de Engenharia de Controle e Automação são estimulados a participar dos projetos e atividades na área de ensino, pesquisa e extensão, os quais poderão ser aproveitados no âmbito do currículo como atividades complementares, conforme normativa prevista neste PPC.

3.4. Políticas de Atendimento ao discente

No IFFar, são desenvolvidas políticas de atendimento ao estudante em diversas áreas com vistas a assegurar o direito à educação, destacando-se as de assistência estudantil, atendimento pedagógico, psicológico e social, atividades de nivelamento, oportunidades para mobilidade acadêmica, ações inclusivas e o Programa Permanência e Êxito (PPE).

3.4.1. Assistência Estudantil

A Assistência Estudantil do IFFar constitui-se em um conjunto ações que têm como objetivo garantir o acesso, o êxito, a permanência e a participação de seus alunos nos espaços institucionais. A Instituição,

atendendo o Decreto n.º 7.234, 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 IFFar e tem entre os seus objetivos: promover o acesso e 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; bem como 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; entre outros. Dentro de cada um desses programas existem linhas de ações, como, por exemplo, auxílios financeiros aos estudantes, prioritariamente aqueles em situação de vulnerabilidade social (auxílio permanência, auxílio transporte, auxílio eventual, auxílio atleta e apoio financeiro a participação em eventos), em alguns *campi*, moradia estudantil.

A Política de Assistência Estudantil, bem como seus programas, projetos e ações são concebidas 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 este fim. Para o desenvolvimento destas ações, cada *campus* do IFFar possui em sua estrutura organizacional uma Coordenação de Assistência Estudantil (CAE), que, 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* Panambi é composta por uma equipe multidisciplinar formada por duas psicólogas, uma odontóloga, uma nutricionista, uma técnica em enfermagem, uma enfermeira, uma assistente social e um assistente de alunos. A CAE oferece em sua infraestrutura refeitório, sala de convivência discente, sala de atendimento da assistência estudantil, sala de atendimento do núcleo de saúde, sala de atendimento de psicologia e espaço para as organizações estudantis.

3.4.2. Atividades de Nivelamento

Entende-se por nivelamento as ações de recuperação de aprendizagens e o desenvolvimento de atividades formativas que visem revisar conhecimentos essenciais para que o estudante consiga avançar no itinerário formativo de seu curso com aproveitamento satisfatório. Apresentadas como atividades extracurriculares, visam sanar algumas dificuldades de acompanhamento pedagógico no processo escolar anterior à entrada no curso, considerando as diferentes oportunidades/trajetórias formativas. Tais atividades serão asseguradas aos estudantes, por meio de:

I - 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.

II - projetos de ensino elaborados pelo corpo docente do curso, aprovados no âmbito do NPI, voltados para conteúdo ou temas específicos com vistas à melhoria da aprendizagem nos cursos superiores de graduação.

III - programas de educação tutorial, incluindo monitoria, que incentivem grupos de estudo entre os estudantes de um curso, com vistas à aprendizagem cooperativa.

IV - demais atividades formativas promovidas pelo curso, para além das atividades curriculares que visem subsidiar ou sanar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes.

3.4.3. Atendimento Pedagógico, Psicológico e Social

O IFFar *Campus* Panambi possui uma equipe de profissionais voltada ao atendimento pedagógico, psicológico e social dos estudantes, incluindo técnicos em assuntos educacionais, psicólogas, assistente social, assistente de alunos e educadora especial. A partir do organograma institucional estes profissionais atuam nos setores de Coordenação de Assistência Estudantil (CAE), Coordenação de Ações Afirmativas (CAA), Coordenação de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (CAPNE) e Setor de Assessoria Pedagógica (SAP), os quais desenvolvem ações que têm como foco o atendimento ao discente.

O atendimento compreende atividades de orientação e apoio ao processo de ensino e aprendizagem, tendo como foco não apenas o estudante, mas todos os sujeitos envolvidos, resultando, quando necessário, na reorientação deste processo. As atividades de apoio psicológico, pedagógico e social atenderão a demandas de caráter pedagógico, psicológico, social, entre outros, através do atendimento individual e/ou em grupos, com vistas à promoção, qualificação e ressignificação dos processos de ensino e aprendizagem.

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.

O *campus* também estimula os servidores a realizarem projetos com foco na permanência e no êxito. Tais projetos têm conseguido desempenhar atividades em diferentes áreas, como saúde, esporte e orientação educacional, e são um importante instrumento para o acompanhamento dos estudantes dos diferentes cursos.

3.4.4. Ações Inclusivas e Afirmativas

Entende-se como inclusão o conjunto de estratégias voltadas à garantia de permanente debate e promoção de ações, programas e projetos para garantia do respeito, do acesso, da participação e da permanência com qualidade e êxito de todos e todas no âmbito do IFFar.

O IFFar priorizará ações inclusivas voltadas às especificidades dos seguintes grupos e relações, com vistas à garantia de igualdade de condições e de oportunidades educacionais, de acordo com a Política de Diversidade e Inclusão:

I - Pessoa com Necessidades Educacionais Específicas:

- a) pessoa com deficiência;
- b) pessoa com transtorno do espectro do autismo;
- c) pessoa com altas habilidades/superdotação;
- d) pessoa com transtornos de aprendizagem.

II – relações que envolvem gênero e diversidade sexual;

III – relações étnico-raciais;

Para a efetivação da educação inclusiva, o IFFar tem como referência a Política Institucional de Diversidade e Inclusão, aprovada por meio da Resolução Consup n.º 79/2018, a qual compreende ações voltadas para:

I - preparação para o acesso;

II - condições para o ingresso;

III - permanência e conclusão com sucesso.

Além disso, a instituição prevê a certificação por terminalidade específica, a oferta de atendimento educacional especializado, flexibilizações curriculares e o uso do nome social, os quais são normatizados por meio de documentos próprios no IFFar.

A Política de Ações Afirmativas do IFFar constitui-se em um instrumento de promoção dos valores democráticos, de respeito à diferença e à diversidade socioeconômica e étnico-racial e das condições das pessoas com deficiência (PcD), mediante a ampliação do acesso aos cursos e o acompanhamento do percurso formativo na instituição, com a adoção de medidas que estimulem a permanência nos cursos, por meio da Resolução Consup nº 22/2022.

Para auxiliar na operacionalização da Política de Diversidade e Inclusão do IFFar, o *campus* Panambi conta com a Coordenação de Ações Afirmativas (CAA), que abarca os seguintes Núcleos: Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS), e com a Coordenação de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (CAPNE), que conta com o apoio do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Há também, na reitoria, o Núcleo de Elaboração e Adaptação de Materiais Didático/pedagógicos – NEAMA do IFFar, que tem como objetivo principal o desenvolvimento de materiais didático-pedagógicos acessíveis.

A CAA tem como objetivos estabelecer conceitos, princípios, diretrizes e ações institucionais de promoção da inclusão de estudantes e servidores, com foco nas relações étnico-raciais e de gênero e diversidade sexual, bem como demarcar uma postura institucional de prevenção e combate à discriminação, ao racismo e à violência de gênero.

A CAPNE tem como objetivos estabelecer conceitos, princípios, diretrizes e ações institucionais de promoção da inclusão de pessoas com NEE, demarcando uma postura institucional de prevenção e combate à discriminação e ao capacitismo.

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

O NEABI tem os objetivos de estabelecer conceitos, princípios, diretrizes e ações institucionais de promoção da inclusão de estudantes e servidores, pautadas na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de afrodescendentes e indígenas; e de demarcar uma postura institucional de prevenção e combate à discriminação e ao racismo.

Nessa perspectiva, o NEABI, como núcleo propositivo e consultivo, tem as competências de:

- subsidiar a CAA, apresentando demandas, sugestões e propostas que venham a contribuir com as questões relativas à inclusão, com foco nas relações étnico-raciais e nas políticas afirmativas;
- propor momentos de capacitação para os servidores e comunidade em geral, sobre a temática da inclusão, com foco nas relações étnico-raciais e nas políticas afirmativas;
- apoiar as atividades propostas pelos servidores para inclusão, com foco nas relações étnico-raciais;
- participar da elaboração de projetos que visem à inclusão, com foco nas relações étnico-raciais; e,
- trabalhar de forma colaborativa com os demais núcleos inclusivos dos campi.

No *campus* Panambi, o NEABI é composto por representantes docentes, discentes e técnicos administrativos em educação.

3.4.6. 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, 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 a inclusão de todos na educação.

No *campus* Panambi o NUGEDIS é composto por representantes docentes, discentes e técnicos administrativos em educação.

3.4.7. Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE)

O NAPNE tem como objetivo o apoio educacional aos discentes com necessidades específicas, os quais frequentam os diversos cursos de nível médio, técnico e superior, presenciais e a distância, do IFFar. Essa atividade visa garantir o acesso e permanência dos discentes através de adequações e/ou adaptações curriculares, construção de tecnologias assistivas e demais materiais pedagógicos; visa também acompanhar a vida escolar desses estudantes e estimular as relações entre instituição escolar e família, além do auxílio no processo de ensino e aprendizagem, como mediador entre docentes, estudantes e gestores.

São atribuições do NAPNE:

- apreciar os assuntos concernentes à quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais;
- atendimento de pessoas com necessidades educacionais específicas no campus;
- revisão de documentos visando à inserção de questões relativas à inclusão no ensino regular, em âmbito interno e externo;
- promover eventos que envolvam a sensibilização e capacitação de servidores em educação para as práticas inclusivas em âmbito institucional;
- articular os diversos setores da instituição nas atividades relativas à inclusão dessa clientela, definindo prioridades de ações, aquisição de equipamentos, software e material didático-pedagógico a ser utilizado nas práticas educativas;
- prestar assessoramento aos dirigentes do *campus* do IFFar em questões relativas à inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – PNEs.

O NAPNE é composto por representantes docentes, discentes, técnicos administrativos em educação e do Núcleo Pedagógico Integrado (NPI).

3.4.8. Programa Permanência e Êxito (PPE)

Em 2014, o IFFar implantou o Programa Permanência e Êxito dos Estudantes da instituição, homologado pela Resolução Consup n.º 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 de retenção (categorizados como individuais do estudante, internos e externos à instituição), instigar o sentimento de pertencimento ao IFFar, consolidar a identidade institucional e atuar de forma preventiva nas causas de evasão e retenção.

Visando a implementação do programa, o IFFar 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 IFFar trabalha em prol do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES/2010). Assim, as ações do Programa com vistas à permanência e êxito dos estudantes, são pensadas e elaboradas conjuntamente buscando uma contínua redução nos índices de evasão escolar e desenvolvidas a partir das responsabilidades de cada setor/eixo/curso.

3.5. Acompanhamento de egressos

O IFFar concebe o acompanhamento de egressos como uma ação que visa ao planejamento, definição e retroalimentação das políticas de ensino, pesquisa e extensão 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.

A coordenação de curso, em parceria com a comunidade acadêmica, visa também realizar atividades relacionadas à inserção no mercado de trabalho. Entre elas, destacam-se a divulgação de oportunidades e de perspectivas em áreas de atuação, bem como a realização de momentos de fala de profissionais da área. O curso, atento à empregabilidade dos estudantes, planeja promover esses encontros com alunos egressos, tão logo estejam inseridos no mercado de trabalho.

3.6. Mobilidade Acadêmica

O IFFar busca participar de programas de mobilidade acadêmica entre instituições de ensino do país e instituições de ensino estrangeiras, através de convênios interinstitucionais ou através da adesão a programas governamentais, visando 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 e regulamentadas em documentos institucionais próprios.

4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

4.1. Perfil do Egresso

O(A) egresso(a) do curso superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação é um(a) profissional de formação generalista interdisciplinar, que atua no controle e automação de equipamentos,

processos, unidades e sistemas de produção. Em sua atuação, estuda, projeta e especifica materiais, componentes, dispositivos ou equipamentos elétricos, eletromecânicos, eletrônicos, magnéticos, ópticos, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas. Planeja, projeta, instala, opera e mantém sistemas de medição e instrumentação eletroeletrônica, de acionamentos de máquinas, de controle e automação de processos, de equipamentos dedicados, de comando numérico e de máquinas de operação autônoma. Projeta, instala e mantém robôs, sistemas de manufatura e redes industriais. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à legislação e aos impactos ambientais.

Em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, com base na Resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019, artigo terceiro, o curso de Engenharia de Controle e Automação do IFFar, proporcionará ao egresso o desenvolvimento das seguintes atitudes:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar a partir do comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

A matriz curricular da graduação em Engenharia de Controle e Automação deve proporcionar subsídios para o desenvolvimento das seguintes competências ao final do curso:

I - formular e conceber soluções em engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas

em estudo.

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/loais);

e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de engenharia na sociedade e no meio ambiente.

b) atuar a partir do compromisso com a legislação e a ética, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) aprender a aprender.

Além das competências gerais, são agregadas as competências específicas, proporcionadas pelos componentes técnicos constituintes da matriz curricular do curso de Engenharia de Controle e Automação do IFFar.

Os egressos também terão a formação para atuar na sociedade de maneira comprometida com o desenvolvimento regional sustentável, reconhecendo-se como sujeito em constante formação, por meio do compartilhamento de saberes no âmbito do trabalho e da vida social.

4.1.1. Áreas de atuação do Egresso

O(A) Engenheiro(a) de Controle e Automação é preparado(a) para atuar de forma multidisciplinar, através da implementação, do uso e da manutenção de sistemas automatizados. É o(a) profissional habilitado(a) e capacitado(a) para buscar soluções que aliem segurança, qualidade e eficiência energética em prol da sociedade, podendo gerenciar equipes e projetar dispositivos. O(A) Engenheiro(a) de Controle e Automação poderá prover suporte em sistemas de manutenção industriais atuando de forma individual ou coletivamente. Com ampla capacidade de manipular dispositivos e equipamentos robotizados, o profissional pode, ainda, trabalhar com simulação, análise e emulação de grandes sistemas por computador e atuar nas seguintes áreas:

- Pesquisa, desenvolvimento e gestão de processos;
- Produção, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Automação industrial, bem como empresas especializadas na área;
- Automação residencial;
- Automação hospitalar;
- Automação comercial;
- Automação e projetos de máquinas e equipamentos;
- Automação e controle de processos de tratamento de água e esgotos;
- Automação de sistemas de trânsito;
- Sistemas de automação e controle de processos em geral.
- Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos e assistência técnica;
- Indústrias com setores de manutenção de processos contínuos;
- Institutos e centros de pesquisa;
- Instituições de ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

4.2. Metodologia

A metodologia utilizada no curso superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação prevê a integração entre ensino, pesquisa e extensão, o atendimento aos objetivos do curso e ao perfil do egresso.

A flexibilização curricular acontece por meio de disciplinas eletivas e outros mecanismos de organização de estudos, como as Práticas Profissionais Integradas (PPIs), que contemplem conhecimentos relevantes, capazes de responder a demandas pontuais e de grande valor para comunidade interna e externa, respeitando os saberes e as experiências do estudante, mantendo contato com seu contexto de vida. A Prática Profissional Integrada se articula com a extensão, que também está inserida no currículo.

Com base na perspectiva do currículo integrado, o curso desenvolve a articulação dinâmica entre trabalho/ensino, prática/teoria, ensino/pesquisa e ensino/extensão fortalecendo as relações entre trabalho e aprendizagem. Nesse sentido, são preconizadas práticas pedagógicas para a condução das disciplinas que visam estabelecer as dimensões investigativas e interativas como princípios formativos, bem como a aproximação da teoria com realidade profissional. Entre elas:

I – apoio à iniciação científica, a fim de despertar o interesse pela pesquisa e instigar os estudantes na busca de novos conhecimentos;

II – atividades de pesquisa bibliográfica, utilizando-se do acervo da biblioteca e de consultas ao portal de periódicos da CAPES e a bancos de dados da área;

III – exposição dos trabalhos de pesquisas desenvolvidos pelos acadêmicos (publicação de resumos, participação em seminários, congressos, simpósios e outros), incentivando a participação na Mostra Acadêmica Integrada do *campus* e na Mostra da Educação Profissional e Tecnológica;

IV – apoio ao trabalho acadêmico e a práticas interdisciplinares, sobretudo nos seguintes momentos: projeto integrador, englobando as diferentes disciplinas; participação das atividades promovidas pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) como a Semana Nacional da Consciência Negra e demais atividades formativas promovidas em âmbito institucional; organização da semana acadêmica do curso; estágio extracurricular e atividades complementares;

V – incentivo à participação em jogos de integração do IF, em oficinas de artes e música, entre outros;

VI – abordagem de temas transversais que contemplem assuntos que não são específicos das disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, mas importantes para a formação pessoal e profissional dos educandos;

VII – aulas práticas em laboratórios nas instituições de pesquisa e extensão, bem como em empresas públicas e privadas;

VIII – relacionamento direto, por meio da pesquisa e da extensão, com a comunidade local e regional, visando à formação de profissionais críticos e conscientes da realidade que os cerca, e contribuindo para o desenvolvimento local por meio da difusão do conhecimento e das tecnologias.

As ações metodológicas 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, são utilizados meios como atividades de monitoria e grupos de estudos, oportunizando aos alunos a relação interpessoal e o respeito às diferenças, em que todos possam aprender e se desenvolver com reciprocidade.

Ações pontuais planejadas/desenvolvidas no curso com vistas à educação inclusiva, como adaptação e flexibilização curricular, com vistas a assegurar o processo de aprendizagem, bem como aceleração e suplementação de estudos para os estudantes com altas habilidades/superdotação, são planejadas e articuladas entre Coordenação de Curso e Coordenação de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (CAPNE).

4.3. Organização Curricular

A organização curricular do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação observa as determinações legais presentes na Lei n.º 9.394/1996, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para os cursos de Graduação em Engenharia, normatizadas pela Resolução CNE/CES n.º 2/2019, as Diretrizes Institucionais para os cursos de Graduação do IFFar, Resolução n.º 049/2021, e demais normativas institucionais e nacionais pertinentes ao ensino superior.

A concepção de 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 foi elaborada de forma a concretizar e atingir os objetivos a que o curso se propõe, desenvolvendo as competências necessárias ao perfil profissional do egresso, atendendo à legislação educacional vigente, às características do contexto regional e às concepções preconizadas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFar.

O currículo do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação está organizado a partir de 03 (três) núcleos de formação, a saber: Núcleo Comum, Núcleo Específico e Núcleo Complementar, os quais são perpassados pela Prática Profissional e pela curricularização da extensão.

O Núcleo Comum destina-se às disciplinas necessárias à formação em todos os cursos de Bacharelado da instituição e/ou às disciplinas de conteúdos básicos da área específica, conforme as DCNs do curso, visando atender às necessidades de nivelamento dos conhecimentos necessários para o avanço do estudante no curso e assegurar uma unidade formativa nos cursos de Bacharelado.

O Núcleo Específico destina-se às disciplinas específicas da área de formação do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação.

O Núcleo Complementar compreende as atividades complementares, as disciplinas eletivas e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), visando à flexibilização curricular e a atualização constante da formação profissional.

A prática profissional deve permear todo o currículo do curso, desenvolvendo-se por meio das práticas de laboratório, da Prática Profissional Integrada (PPI), do estágio curricular supervisionado obrigatório e de outras atividades teórico-práticas desenvolvidas no âmbito das disciplinas e demais componentes curriculares.

O currículo também é perpassado por atividades de extensão desenvolvidas no âmbito de componentes curriculares, de forma associada ao ensino e a pesquisa, com vistas na formação do perfil profissional do estudante e na transformação social.

Os conteúdos especiais obrigatórios, previstos em Lei, estão contemplados nas disciplinas e/ou demais componentes curriculares presentes no currículo do curso, conforme as especificidades previstas legalmente:

I – Educação ambiental – esta temática é contemplada de modo interdisciplinar e transversal através do desenvolvimento de Práticas Profissionais Integradas que consideram a questão da preservação e uso racional dos recursos naturais, visando à construção do conhecimento socioambiental em todas as etapas do processo formativo. Também são desenvolvidas atividades que procuram conscientizar os discentes quanto à importância de realizar atividades referentes à preservação ambiental. Durante as semanas acadêmicas do curso, bem como durante as demais atividades complementares, serão conferidas palestras ou minicursos relativos à temática. Dessa forma, espera-se que a educação ambiental seja incorporada como uma postura institucional, através da difusão constante de boas práticas ambientais. Além disso, cabe destacar o Núcleo de Gestão e Educação Ambiental (NUGEA) do *Campus* Panambi, que proporciona atividades interativas com cunho ambiental e lúdico.

II – Educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena - essa temática está inclusa de forma transversal nos componentes curriculares do curso e também far-se-á 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 – presente como conteúdo em disciplinas que guardam maior afinidade com a temática, como Ética Profissional. A educação em direitos humanos também far-se-á 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 os núcleos inclusivos que desenvolvem atividades formativas voltadas para os estudantes e servidores.

IV – Prevenção e combate a incêndios e desastres - o conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e desastres é abordado na disciplina de Segurança no Trabalho.

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

Além dos conteúdos obrigatórios listados acima, o curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação 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.

Para o desenvolvimento dos conteúdos obrigatórios no currículo dos cursos superiores de graduação, além das disciplinas e/ou componentes curriculares que abrangem essas temáticas previstas na Matriz Curricular, o Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, poderá desenvolver em conjunto com os núcleos inclusivos do campus, como o Núcleo de Atendimento e Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas - Napne, Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual - Nugedis e Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena - Neabi, e demais setores pedagógicos da instituição, a realização de atividades formativas envolvendo essas temáticas, tais como palestras, oficinas, semanas acadêmicas, entre outras.

4.4. Matriz Curricular

1º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré- Requisito(s)
	Introdução à Engenharia de Controle e Automação	36	-	2	Não
	Cálculo I	72	-	4	Não
	Circuitos Elétricos I	72	-	4	Não
	Desenho Técnico I	72	-	4	Não
	Geometria Analítica	36	-	2	Não
	Informática	36	-	2	Não
	Leitura e Produção Textual	36	-	2	Não
	Carga horária Total do semestre	360	-	20	-

2º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré- Requisito(s)
	Computação I	36	-	2	Não
	Cálculo II	72	-	4	Sim
	Circuitos Elétricos II	72	-	4	Sim
	Desenho Técnico II	72	-	4	Sim
	Álgebra Linear	36	-	2	Não
	Física I	72	-	4	Não
	Carga horária Total do semestre	360	-	20	-

3º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré- Requisito(s)
	Computação II	72	-	4	Sim
	Cálculo III	72	-	4	Sim
	Eletrônica Digital	72	-	4	Não
	Segurança no Trabalho	36	-	2	Não
	Química Geral	36	-	2	Não
	Física II	72	-	4	Sim
	Carga horária Total do semestre	360	-	20	-

4º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré- Requisito(s)
	Microcontroladores	72	-	4	Sim
	Cálculo Numérico	36	-	2	Sim
	Eletrônica Analógica	72	-	4	Não
	Metodologia Científica	36	-	2	Não
	Tecnologia dos Materiais	36	-	2	Não
	Mecânica Geral	72	-	4	Sim
	Estatística	36	-	2	Não
Carga horária Total do semestre	360	-	20	-	

5º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré- Requisito(s)
	Metrologia	36	-	2	Não
	Processos de Fabricação	36	-	2	Não
	Eletrônica de Potência	72	-	4	Sim
	Fenômenos de Transporte	72	-	4	Não
Resistência dos Materiais	72	-	4	Sim	

	Projeto Integrador em Extensão I	72	72	4	Não
	Carga horária Total do semestre	360	72	20	-

6º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Sinais e Sistemas	72	-	4	Sim
	Máquinas Elétricas	72	-	4	Sim
	Controle Numérico Computadorizado	36	-	2	Não
	Mecanismos	72	-	4	Sim
	Projeto Integrador em Extensão II	72	72	4	Não
	Eletiva I	36	-	2	Não
	Carga horária Total do semestre	360	72	20	-

7º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Sistemas de Controle I	72	-	4	Sim
	Acionamentos Elétricos	72	-	4	Sim
	Sensores e Instrumentação	72	-	4	Sim
	Controladores Lógico-programáveis	72	-	4	Não
	Projeto Integrador em Extensão III	72	72	4	Não
Carga horária Total do semestre	360	72	20	-	

8º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Sistemas de Controle II	72	-	4	Sim
	Sistemas Robotizados	36	-	2	Não
Instalações Elétricas	72	-	4	Não	

	Hidráulica e Pneumática	72	-	4	Não
	Projeto Integrador em Extensão IV	72	72	4	Não
	Eletiva II	36	-	2	Não
	Carga horária Total do semestre	360	72	20	-

9º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Sistemas Supervisórios e Redes Industriais	72	-	4	Sim
	Ética Profissional	36	-	2	Não
	Projeto Integrador em Extensão V	72	72	4	Não
	Eletiva III	36	-	2	Não
	Eletiva IV	36	-	2	Não
	TCC I	36	-	2	Não
	Carga horária Total do semestre	288	72	16	-

10º Semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Eletiva V	36	-	2	Não
	TCC II	36	-	2	Sim
	Estágio Curricular Supervisionado	180	-	-	-
	Carga horária Total do semestre	252	-	4	-

Componentes do Currículo	Carga horária
Disciplinas (obrigatórias e eletivas)	3240 h
Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	180 h
Atividades Complementares de Curso	180 h
Carga Horária Total do Curso	3600 h
Curricularização da Extensão	360 h

Legenda

Núcleo Específico	
Núcleo Comum	
Núcleo Complementar	
Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	

4.4.1. Pré-Requisitos

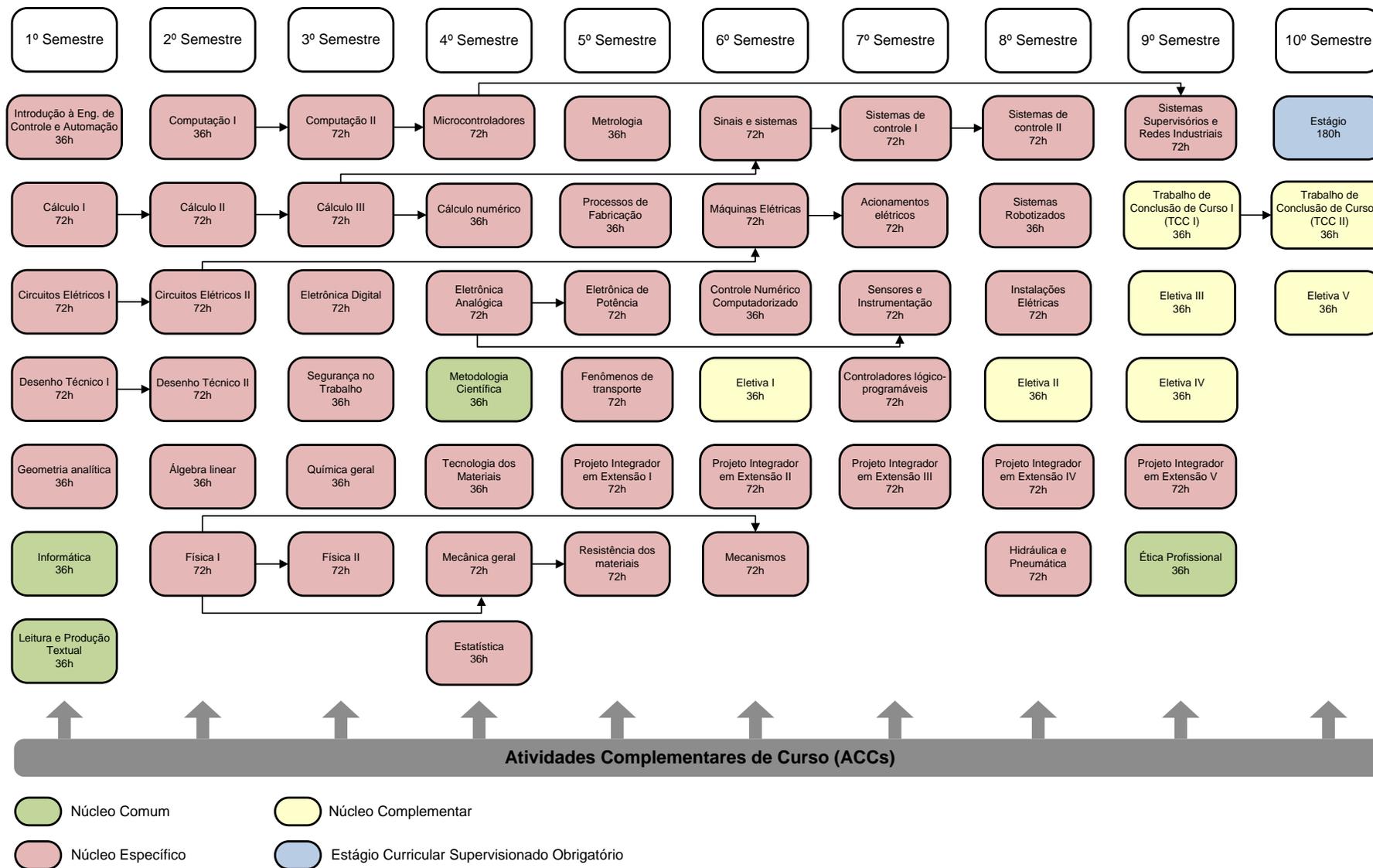
Os componentes curriculares pré-requisitos são aqueles que devem ser cursados com aprovação para que o estudante possa se matricular em outros componentes de períodos seguintes, mantendo uma sequência de componentes curriculares que se interligam. Situações que fujam à sequência do currículo, comprometendo o aproveitamento do estudante, poderão ser analisadas pelo colegiado do curso.

O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do *Campus* Panambi terá os seguintes pré-requisitos:

Componentes Curriculares	Pré-requisito(s)
Cálculo II	Cálculo I
Circuitos Elétricos II	Circuitos Elétricos I
Desenho Técnico II	Desenho Técnico I
Computação II	Computação I
Cálculo III	Cálculo II
Física II	Física I
Microcontroladores	Computação II
Cálculo Numérico	Cálculo III
Mecânica Geral	Física I
Eletrônica de Potência	Eletrônica Analógica
Resistência dos Materiais	Mecânica Geral
Sinais e Sistemas	Cálculo III
Máquinas Elétricas	Circuitos Elétricos II
Mecanismos	Física I
Sistemas de Controle I	Sinais e Sistemas

Componentes Curriculares	Pré-requisito(s)
Acionamentos Elétricos	Máquinas Elétricas
Sensores e Instrumentação	Eletrônica Analógica
Sistemas de Controle II	Sistemas de Controle I
Sistemas Supervisórios e Redes Industriais	Microcontroladores
TCC II	TCC I

4.4.2. Representação Gráfica do Perfil de Formação



4.5. Prática Profissional

4.5.1. Prática Profissional Integrada (PPI)

A Prática Profissional Integrada (PPI) 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 PPI 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 da PPI, deverá levar em conta as particularidades da área de conhecimento do curso, para que se atinjam os objetivos formativos, a partir de atividades coerentes com seu projeto pedagógico e passíveis de execução. A PPI não exclui as demais formas de integração teórico-prática que possam vir a complementar a formação dos estudantes, com vistas a ampliar seu aprendizado.

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 do trabalho;

III - articular horizontalmente o conhecimento dos componentes curriculares envolvidos, oportunizando o espaço de discussão e interdisciplinaridade 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 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; e

IX - promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, atendendo às prerrogativas da curricularização da extensão, conforme regulamento próprio.

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 Bacharelado Engenharia de Controle e Automação terá, na sua organização curricular, 10 % da carga horária total do curso, contemplando a curricularização da extensão. A PPI será desenvolvida por meio de disciplinas articuladoras: Projeto Integrador em Extensão I (72h), Projeto Integrador em Extensão II (72h), Projeto Integrador em Extensão III (72h), Projeto Integrador em Extensão IV (72h) e Projeto Integrador em Extensão V (72h), totalizando 360h. Desta forma, a PPI será desenvolvida com periodicidade semestral a partir do 5º semestre do curso, encerrando-se no 9º semestre. As disciplinas serão desenvolvidas a partir de planejamento interdisciplinar, integrando os conhecimentos de, no mínimo, três disciplinas do mesmo período letivo.

O planejamento da PPI deve ser realizado, preferencialmente, no início do semestre letivo no qual a prática será desenvolvida, a partir da elaboração de um Projeto de PPI. O Projeto de PPI deve ser planejado pelo(s) professor(e)s responsável(is), podendo ter duração semestral, anual ou bianual, com etapas de conclusão semestrais, apresentado ao Colegiado do Curso e anexado à turma virtual do Sistema de Registros Acadêmicos, das disciplinas envolvidas.

O Projeto de PPI deve apresentar:

I - definição clara dos objetivos;

II - conteúdos;

III - metodologia;

IV - formas de avaliação;

V - forma de exposição dos resultados;

VI - carga horária e cronograma de desenvolvimento; e

VII - demais itens necessários para o atendimento da curricularização da extensão.

Além das orientações para o desenvolvimento da PPI aqui expressas, deverão ser observadas as demais normas previstas no âmbito da Resolução Consup n.º 049/2021 e Resolução 47/2022, que trata da curricularização da extensão.

4.5.2. Estágio Curricular Supervisionado

O estágio curricular é ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de estudantes que estejam cursando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos, conforme estabelece o art. 1º da Lei n.º 11.788/2008.

O estágio curricular supervisionado obrigatório no curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, com duração de 180 horas, tem como objetivo articular os conhecimentos construídos durante o curso à prática real de trabalho na área. Este estágio deve ser realizado, preferencialmente, no 10º semestre do curso; contudo, o estudante poderá realizar o estágio curricular supervisionado obrigatório depois de ter cursado, com aprovação, 2160h, o que equivale a ter finalizado o 6º semestre do curso.

No curso superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, o estágio curricular supervisionado obrigatório segue regulamento específico, conforme anexo a este PPC, respeitando o exposto nas Resoluções Consup n.º 049/2021 e n.º 010/2016, que tratam das Diretrizes Administrativas e Curriculares para a organização didático-pedagógica para os cursos superiores de graduação do IFFar e do Regulamento de estágio curricular supervisionado para os cursos do IFFar, respectivamente.

O estudante poderá, ao longo do curso, realizar estágio curricular supervisionado não-obrigatório, observadas as normas previstas no Regulamento de estágio do IF Farroupilha, podendo haver aproveitamento deste estágio no currículo na forma de ACC, desde que previsto na lista de atividades válidas como ACC no âmbito do PPC.

4.6. Curricularização da Extensão

A Curricularização da Extensão consiste na inclusão de atividades de extensão no currículo dos Cursos de Graduação, indissociáveis do ensino e da pesquisa, com a intenção de promover impactos na formação do discente e na transformação social. Entende-se por Extensão o processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade.

O objetivo da Curricularização da Extensão, conforme sua regulamentação própria no IFFar, aprovada pela Resolução Consup n.º 47/2022, é promover a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e aplicação de conhecimentos. Nesse sentido, a extensão tem como princípios:

I - a contribuição na formação integral do estudante, estimulando seu desenvolvimento como cidadão crítico e responsável;

II - o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;

III - a promoção de iniciativas que expressem o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia, produção e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena;

IV - a promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa;

V - o incentivo à atuação da comunidade acadêmica e técnica e sua contribuição ao enfrentamento das questões da sociedade brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural;

VI - o apoio em princípios éticos que expressem o compromisso social de cada estabelecimento superior de educação;

VII - a atuação na produção e construção de conhecimentos, atualizados e coerentes com a realidade brasileira, voltados para o desenvolvimento social, equitativo e sustentável.

Conforme normatiza a Resolução CNE/CES n.º 07/2018, que instituiu a curricularização da extensão nos cursos de graduação, o curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação contempla o mínimo de

10% da sua carga horária total em atividades de extensão, o que corresponde a 360 horas, estando assim inseridas no âmbito da matriz curricular nos componentes curriculares: Projetos Integradores em Extensão I, II, III, IV e V. Nestes componentes, as atividades de extensão serão desenvolvidas na forma de projetos que integram a extensão às práticas profissionais integradas com o objetivo de articular os conhecimentos do curso com as necessidades da sociedade.

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 Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação 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 9º semestre e destina-se ao planejamento do TCC, sendo ministrada por um professor que orientará os estudantes na elaboração do projeto que culminará no desenvolvimento do trabalho final. A disciplina do Trabalho de Conclusão de Curso II, desenvolvida no 10º semestre, tem como objetivo desenvolver o projeto de TCC, sob orientação de um professor, o qual guiará o estudante na elaboração do trabalho final.

As normas para a elaboração, orientação e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso estão contidas no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Controle e Automação, em anexo a este PPC.

4.8. Atividades Complementares de Curso

As atividades complementares de Curso (ACCs) 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 de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação caracterizam-se como atividades complementares aquelas voltadas ao ensino, pesquisa, extensão e gestão, realizadas em âmbito institucional ou em outros espaços institucionais, as quais devem atingir o mínimo de 180 horas.

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 se dará a partir da apresentação de certificado ou atestado emitido pela instituição responsável pela realização/oferta, no qual deve constar a carga horária da atividade realizada e a programação desenvolvida.

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

Descrição das Atividades Complementares de Curso (ACCs):

Atividades Complementares de Curso	Carga horária máxima*
Realização de cursos extracurriculares na área (presencial ou à distância)	80h
Participação em congressos ou jornadas nacionais e/ou internacionais, conferências, palestras, semanas acadêmicas ou seminários na área do curso ou afim	80h
Participação em projetos de extensão na área	80h
Cursos de línguas	80h
Participação em projetos de ensino	80h
Participação em projetos de pesquisa	100h
Publicação de resumos em eventos locais	50h (5h por resumo)
Publicação de resumos em eventos regionais	70h (7h por resumo)
Publicação de resumos em eventos nacionais e internacionais	100h (10h por resumo)
Publicações: artigos publicados em revista nacional indexada	100h (20h por artigo)
Publicações: artigos publicados em revista internacional indexada	150h (30h por artigo)
Produção de material técnico na área com certificação	100h (20h por material)
Tutoria de ensino a distância na área	80h
Organizadores de eventos na área	80h
Visitas técnicas supervisionadas	80h
Estágios curriculares não obrigatórios ou experiência profissional na área	80h
Disciplinas cursadas em outros cursos nas áreas afins	80h
Atividades de monitoria	80h
Participação em órgãos de representação estudantil e/ou comissões	80h

	(20h por participação)
--	------------------------

* A carga horária máxima refere-se ao quantitativo máximo de horas de cada atividade que pode ser validada no âmbito das ACCs, com vistas a diversificar as atividades formativas desenvolvidas pelos estudantes.

4.9. Disciplinas Eletivas

O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação contempla a oferta de disciplinas eletivas, num total de 180 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, cabendo ao Colegiado do Curso definir se a turma terá à disposição uma ou mais disciplinas para realização da matrícula.

Poderá ser validada como disciplina eletiva aquela realizada pelo estudante em outro curso de graduação, interno ou externo ao IFFar, desde que possua relação com a área de formação do curso de origem e atenda à carga horária mínima exigida, de acordo com os procedimentos para aproveitamento de estudos previstos em Regulamento institucional.

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

As disciplinas eletivas propiciarão discussões e reflexões frente à realidade regional na qual o curso se insere, constituindo-se em um espaço de flexibilização e atualização constante do currículo, pois possibilita abranger temáticas emergentes para a formação na área. São possibilidades de disciplinas eletivas:

	Disciplina	Carga Horária
Disciplinas Eletivas	Libras	36
	Inglês Instrumental	36
	Gestão da Manutenção	36
	Gestão de Pessoas nas Organizações	36
	Tópicos Especiais em Automação	36
	Tópicos Especiais em Eletricidade	36
	Tópicos Especiais em Mecânica	36
	Equipamentos de Pós-colheita	36
	Empreendedorismo	36
	Gerenciamento de Projetos	36
	Confecção de Placas de Circuito	36
	Tecnologias de Impressão 3D	36
	Robótica Avançada	36

	Visão Computacional	36
	Engenharia de Processos	36

Poderão ser acrescentadas novas disciplinas eletivas ao PPC do curso a partir de solicitação realizada pelo docente e aprovada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Colegiado do Curso, devendo ser publicizadas à comunidade acadêmica, seguindo as demais etapas do fluxo previsto em Instrução Normativa do IFFar, quanto à atualização de PPC.

4.10. Avaliação

4.10.1. Avaliação da Aprendizagem

A Avaliação da Aprendizagem nos cursos do IFFar segue o disposto no Título III, Capítulo VII, Seção II da Resolução Consup n.º 049/2021. De acordo com esta normativa e com base na Lei n.º 9394/96, a avaliação deve 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 avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da avaliação de conhecimentos (avaliação quantitativa), o diagnóstico, a orientação e reorientação do processo de ensino e aprendizagem. Enquanto elemento formativo e sendo condição integradora no processo de ensino e aprendizagem, a avaliação deve ser ampla, contínua, gradual, dinâmica e cooperativa, tendo seus resultados sistematizados, analisados e divulgados ao final de cada período letivo.

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 n.º 9394/96.

O professor deve utilizar no mínimo 02 (dois) instrumentos de avaliação de natureza diversificada por componente curricular. A avaliação deve ser contínua e os instrumentos de avaliação não devem ser aplicados de forma concentrada no final do semestre. O estudante deve ser informado quanto aos resultados da avaliação de sua aprendizagem pelo menos 02 (duas) vezes por semestre, a fim de que estudante e professor possam, juntos, criar condições para retomar conteúdos nos quais os objetivos de aprendizagem não tenham sido atingidos.

Os resultados da avaliação da aprendizagem são expressos em notas que devem considerar uma casa após a vírgula. Para aprovação, o estudante deve atingir como resultado final, no mínimo:

- I - nota 7,0 (sete), antes do Exame Final;
- e II - média 5,0 (cinco), após o Exame Final.

A composição da média final, após exame, deve seguir os seguintes critérios de peso:

- I - média do componente curricular com peso 6,0 (seis);
- e II - nota do Exame Final com peso 4,0 (quatro).

Para aprovação, o estudante, além de obter aproveitamento satisfatório, deve possuir frequência de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária presencial do componente curricular.

Considera-se reprovado, ao final do período letivo, o estudante que obtiver: frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) do cômputo da carga horária presencial prevista no PPC em cada componente curricular; média do componente curricular inferior a 1,7 (um vírgula sete); III - média final inferior a 5,0 (cinco), após o Exame Final.

Os componentes curriculares de estágio curricular supervisionado obrigatório e TCC devem seguir as normas de avaliação previstas em seus respectivos regulamentos, que compõem o PPC, aos quais não se aplicam ao exame final. Além disso, não se aplica o exame final nas disciplinas de Projeto Integrador em Extensão I, II, III, IV e V, devido à sua característica essencialmente prática.

Conforme a Resolução Consup n.º 049/2021, o estudante concluinte do curso que tiver pendência em até 02 (duas) disciplinas pode desenvolvê-las por meio do Regime Especial de Avaliação (REA), desde que atenda aos seguintes critérios, cumulativamente: I - obteve 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária da disciplina desenvolvida na forma presencial; II - realizou o exame final; e III - reprovou por nota. Entende-se por estudante concluinte do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação aquele que cursou com êxito 75% (setenta e cinco por cento) do currículo do curso.

O REA não se aplica aos componentes curriculares de estágio curricular supervisionado obrigatório, TCC e demais componentes curriculares essencialmente práticos, como os de Projeto Integrador em Extensão.

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 IFFar 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 IFFar foi aprovado através da Resolução Consup n.º 087/2017, 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 Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação serão tomados como ponto de partida para ações de melhoria em suas condições físicas e de gestão.

4.10.3. Avaliação do Curso

Para o constante aprimoramento do curso, são considerados, no curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, resultados de avaliações internas e externas. Como indicadores externos são considerados os resultados de avaliações *in loco* do curso e do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), caso o curso seja contemplado. Para avaliação interna, o curso considera o resultado da autoavaliação institucional, a qual engloba as áreas do ensino, da pesquisa e da extensão, com o intuito de considerar o todo da instituição. Ainda, os estudantes têm a oportunidade de avaliar os componentes curriculares cursados em cada semestre, bem como as ações da coordenação do curso.

Os resultados dessas avaliações externas e internas são debatidos pela coordenação, juntamente com o NDE, colegiado, corpo docente e estudantes do curso, além da assessoria pedagógica do *campus*. Com esse acompanhamento constante, busca-se aperfeiçoar as atividades de ensino e melhoria das fragilidades observadas, com vistas ao incremento na qualidade do curso.

4.11. Critérios e procedimentos para aproveitamento de estudos anteriores

O aproveitamento de estudos anteriores no Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação compreende o processo de aproveitamento de componentes curriculares cursados com êxito em outro curso de graduação.

Cabe ao professor titular da disciplina e/ou ao Colegiado de Curso a análise da ementa e da carga horária do componente curricular do qual foi solicitado aproveitamento, para verificar a equivalência entre os componentes.

No processo de aproveitamento de estudos deve ser observado o princípio da "equivalência do valor formativo" (Parecer/CNE/CES n.º 247/1999) dos estudos realizados anteriormente, para assegurar o mesmo padrão de qualidade compatível com o perfil profissional do egresso, definido no PPC. Na análise da "equivalência do valor formativo", a análise da ementa e da carga horária deve considerar a prevalência do aspecto pedagógico relacionado ao perfil do egresso. No IFFar, adota-se como parâmetro o mínimo de 75% de compatibilidade entre carga horária dos componentes curriculares em aproveitamento.

O aproveitamento de estudos pode envolver, ainda, avaliação teórica e/ou prática acerca do conhecimento a ser aproveitado. Da mesma forma, o aproveitamento ou equivalência de disciplinas pode incluir a soma de dois ou mais componentes curriculares para dispensa de uma ou o contrário, ou seja, um componente curricular pode resultar no aproveitamento ou equivalência a dois componentes ou mais.

Os procedimentos e fluxos do aproveitamento de estudos estão presentes no Regulamento de Registros e Procedimentos Acadêmicos do IFFar.

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

De acordo com a LDB n.º 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.

A Certificação de Conhecimentos e Experiências é o reconhecimento, mediante processo avaliativo, de saberes, conhecimentos, experiências, habilidades e competências adquiridas por meio de estudos ou práticas formais e não formais, que dispensa o estudante de cursar o componente curricular no qual comprovou domínio de conhecimento. O processo avaliativo deve ocorrer mediante avaliação teórica e/ou prática.

Não se aplica Certificação de Conhecimentos e Experiências para componente curricular no qual o estudante tenha sido reprovado, bem como para o componente curricular de TCC, atividades complementares e estágio curricular supervisionado obrigatório.

A solicitação de Certificação de Conhecimentos e Experiências pode ocorrer a pedido fundamentado do estudante ou por iniciativa de professores do curso.

A avaliação deve ser realizada por comissão designada pela Coordenação do Curso, composta por professores da área específica ou afim. O resultado para aprovação dos Conhecimentos e Experiências deve ser igual ou superior a 7,0 (sete), em consonância com o resultado da avaliação da aprendizagem para aprovação sem exame nos demais componentes do currículo.

Os procedimentos e prazos para a solicitação de certificação de conhecimentos e experiências anteriores seguem o disposto nas Diretrizes Administrativas e Curriculares para a organização didático pedagógica dos cursos superiores de Graduação e no Regulamento de Registros e Procedimentos Acadêmicos do IFFar.

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 presenciais 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 por meio de regulamento próprio.

4.14. Ementário

4.14.1. Componentes curriculares obrigatórios

Componente Curricular: Introdução à Engenharia de Controle e Automação		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 1º semestre

Ementa
Caracterização da Automação Industrial. Atribuições e perfil profissional relativas à Engenharia de Controle e Automação. Aspectos de inovação e tecnologia na área. Possibilidades de atuação no mercado de trabalho. Organização e principais aspectos do curso. Estruturação da PPI e da extensão no currículo do curso. Conceitos básicos utilizados na área de Controle e Automação.
Bibliografia Básica
ROSÁRIO, J. M.; Automação industrial. São Paulo: Baraúna, 2009.
CAPELLI, A.; Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2013.
THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. de; Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2011.
Bibliografia Complementar
FILIPPO FILHO, G.; Automação de processos e de sistemas. São Paulo: Érica, 2014.
GROOVER, M. P.; Automação industrial e sistemas de manufatura. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.
CASTRUCCI, P.; Controle automático. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
FREIRE, P.; Extensão ou comunicação? 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.
NATALE, F. Automação industrial. 10ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

Componente Curricular: Cálculo I		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 1º semestre
Ementa		
Funções. Limites. Derivadas e aplicações.		
Bibliografia Básica		
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S.; Cálculo. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.		
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B.; Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2006.		
STEWART, J.; Cálculo, V. 1. 6. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. E-book.		
Bibliografia Complementar		

GUIDORIZZI, H. L.; Um curso de cálculo, V. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro, LTC: 2018. E-book.

ÁVILA, G. S. de S.; Cálculo ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro, LTC: 2012. E-book.

HOFFMANN, L. D.; Bradley, G. L.; Cálculo - Um Curso Moderno e suas Aplicações. 11ª ed. Grupo GEN, 2015. E-book.

MORETTIN, P. A.; Cálculo funções de uma e várias variáveis. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016. E-book.

SILVA, C. da.; Cálculo limites de funções de uma variável e derivadas. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book.

Componente Curricular: Circuitos Elétricos I		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 1º semestre
Ementa		
Fundamentos básicos de eletricidade. Lei de Ohm, potência e energia. Leis de Kirchhoff. Circuitos elétricos em corrente contínua. Circuitos resistivos em série, paralelo e mistos. Capacitores e indutores: princípios básicos e associações. Instrumentos de medição em corrente contínua. Teoremas de circuitos elétricos.		
Bibliografia Básica		
BOYLESTAD, R. L.; Introdução a análise de circuitos. 13ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.		
ALEXANDER, C.; SADIKU, M. N. O.; Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5ª ed. Mc Graw Hill/ Bookman, 2013.		
NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; Circuitos Elétricos. 10ª ed. Pearson, 2016.		
Bibliografia Complementar		
SADIKU, M. N. O.; Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2014.		
NAHVI, M.; Circuitos elétricos. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman 2014.		
CRUZ, E. C. A.; Circuitos elétricos análise em corrente contínua e alternada. São Paulo: Érica 2014.		
CRUZ, E.; Eletricidade aplicada em corrente contínua. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2012.		
KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M.; HAYT, W. H.; Análise de Circuitos em Engenharia. 8ª ed. Mc Graw Hill/ Bookman, 2014.		

Componente Curricular: Desenho Técnico I		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 1º semestre
Ementa		

Introdução ao desenho técnico e normas. Desenho assistido por computador em duas dimensões (CAD). Ferramentas de CAD para desenho técnico em duas dimensões, criação, edição e impressão de desenhos. Desenhos de elementos técnicos. Desenho para projetos em duas dimensões. Perspectiva isométrica, projeções ortogonais e vistas.

Bibliografia Básica

STRAUHS, F. do R.; Desenho Técnico. Curitiba: Base, 2010.

CRUZ, M. D. da.; Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Érica, 2015.

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L.; Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

Bibliografia Complementar

JUNGHANS, D.; Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba: Base, 2010.

CARVALHO, B. de A.; Desenho Geométrico. 3ª ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milenio, 2008.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J.; Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed. São Paulo: Globo, 2011.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; SOUSA, L.; DIAS, J.; Desenho Técnico Moderno. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SOUZA, A. F.; RODRIGUES, A. R.; BRANDÃO, L.; Desenho Técnico Mecânico - Projeto e Fabricação No Desenvolvimento de Produtos Industriais. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2015.

Componente Curricular: Geometria Analítica

Carga Horária total: 36 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 1º semestre

Ementa

Vetores no R^2 e R^3 : Definição algébrica e geométrica. Operações com vetores e suas propriedades. Produto escalar, produto vetorial, produto misto e suas aplicações.

Bibliografia Básica

CORREA, P. S. Q.; Álgebra linear e geometria analítica. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

ZAHN, M.; Álgebra linear. São Paulo: Blucher, 2021.

CONDE, A.; Geometria analítica. São Paulo: Atlas, 2003.

Bibliografia Complementar

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P.; Geometria analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010.

IEZZI, G.; Geometria analítica. 6ª ed. São Paulo: Atual, 2011.

SILVA, C. da.; Geometria analítica. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

EITHOLD, L.; O cálculo com geometria analítica. V. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

ANTOS, F. J. dos.; Geometria analítica. Porto Alegre: ArtMed, 2009.

Componente Curricular: Informática

Carga Horária total: 36 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 1º semestre

Ementa

Compreensão do funcionamento de um computador através do entendimento dos diversos blocos que o compõem. Diferenciação e inter-relação entre hardware, sistema operacional e softwares/ aplicativos. A Internet e sua aplicabilidade no mundo da pesquisa e do trabalho. Entendimento e utilização de plataformas de *e-learning*. Estudo de editor de textos através de suas características e formatações. Desenvolvimento de apresentações com aplicativo e técnicas apropriadas e elaboração de planilhas eletrônicas.

Bibliografia Básica

CAPRON, H.L.; Introdução à Informática. São Paulo: Pearson, 2004.

FEDELI, R. D. et al.; Introdução à Ciência da Computação. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2003.

VELLOSO, F. de C.; Informática – Conceitos Básicos. Revista e Atualizada. São Paulo (Elsevier): Campus, 2004.

Bibliografia Complementar

CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V.; Elementos de Eletrônica Digital, 42ª ed., São Paulo, Érica, 2019.

MARÇULA, M.; Informática conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2019.

VELLOSO, F. de C.; Informática conceitos básicos. 10ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2017.

MESQUITA, D.; Ambiente virtual de aprendizagem conceitos, normas, procedimentos e práticas pedagógicas no ensino à distância. São Paulo: Érica, 2014.

MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G.; Estudo dirigido de informática básica. 7ª ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2007.

Componente Curricular: Leitura e Produção Textual

Carga Horária total: 36 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 1º semestre

Ementa

Estratégias de leitura e compreensão dos gêneros textuais das esferas profissional e/ou acadêmica tais como resumo, resenha, artigo científico, entre outros pertinentes à área de conhecimento. Recursos linguísticos e discursivos relevantes para a prática de produção textual.

Bibliografia Básica

GARCEZ, L. H. do C.; Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

KÖCHE, V. S.; BOFF, O. M. B.; PAVANI, C. F.; Prática textual: atividades de leitura e escrita. 5ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

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

Bibliografia Complementar

BARBOSA, S. A. M.; Redação: escrever é desvendar o mundo. Colaboradora Emília Amaral. 21ª ed. Campinas: Papyrus, 2010.

CASTRO, A. B. B. de [et al.]; Os degraus da produção textual. Bauru: Edusc, 2003.

CUNHA, C. F. da; CINTRA, L. F. L.; Nova gramática do português contemporâneo. 5ª ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

GIL, A. C.; Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCUSCHI, L. A.; Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008.

Componente Curricular: Computação I

Carga Horária total: 36 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 2º semestre

Ementa

Algoritmos. Introdução à programação em linguagem C.

Bibliografia Básica

MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G.; Estudo dirigido de informática básica. 7ª ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2007.

MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F. de.; Estudo dirigido de algoritmos. 15ª ed. São Paulo: Érica, 2012.

VILARIM, G. de O.; Algoritmos: programação para iniciantes. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

Bibliografia Complementar

MEDINA, M.; FERTIG, C.; Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.

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

MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F. de.; Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27ª ed. rev. São Paulo: Érica, 2014.

SOUZA, M. A. F. de.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R.; Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para a engenharia. São Paulo: Cengage Learning, c2020.

PIVA Jr., D.; ENGELBRECHT, A. de M.; NAKAMITI, G. S.; F. BIANCHI. Algoritmos e programação de computadores. 2ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2019.

Componente Curricular: Cálculo II		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 2º semestre
Ementa		
Integrais elementares. Técnicas de integração e aplicação de integrais definidas.		
Bibliografia Básica		
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S.; Cálculo. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.		
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B.; Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2006.		
STEWART, J.; Cálculo, V. 1. 6. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. E-book.		
Bibliografia Complementar		
GUIDORIZZI, H. L.; Um curso de cálculo, V. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro, LTC: 2018. E-book.		
ÁVILA, G. S. de S.; Cálculo ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro, LTC: 2012. E-book.		
HOFFMANN, L. D.; Bradley, G. L.; Cálculo - Um Curso Moderno e suas Aplicações. 11ª ed. Grupo GEN, 2015. E-book.		
MORETTIN, P. A.; Cálculo funções de uma e várias variáveis. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016. E-book.		
SILVA, C. da.; Cálculo limites de funções de uma variável e derivadas. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book.		

Componente Curricular: Circuitos Elétricos II		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 2º semestre
Ementa		

Fundamentos básicos em corrente alternada. Características da forma de onda senoidal. Circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada: associação série, paralela e mista. Instrumentos de medição em corrente alternada. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência. Circuitos polifásicos em corrente alternada.

Bibliografia Básica

BOYLESTAD, R. L.; Introdução a análise de circuitos. 13ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.

ALEXANDER, C.; SADIKU, M. N. O.; Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5ª ed. Mc Graw Hill/ Bookman, 2013.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; Circuitos Elétricos. 10ª ed. Pearson, 2016.

Bibliografia Complementar

SADIKU, M. N. O.; Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2014.

NAHVI, M.; Circuitos elétricos. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman 2014.

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

CRUZ, E. C. A.; Eletricidade aplicada em corrente contínua. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2012.

KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M.; HAYT, W. H.; Análise de Circuitos em Engenharia. 8ª ed. Mc Graw Hill/ Bookman, 2014.

Componente Curricular: Desenho Técnico II

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 2º semestre

Ementa

Introdução ao desenho técnico em três dimensões. Interface, ambientes de trabalho, e comandos de visualização. Ferramentas básicas de desenho de peças e componentes. Montagem de conjuntos. Detalhamento de desenhos: Vistas auxiliares, cotas, cortes. Manipulação de arquivos. Configuração de impressão.

Bibliografia Básica

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L.; Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SOUZA, A. F.; RODRIGUES, A. R.; BRANDÃO, L.; Desenho Técnico Mecânico - Projeto e Fabricação No Desenvolvimento de Produtos Industriais. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2015.

STRAUHS, F. do R.; Desenho Técnico. Curitiba: Base, 2010.

Bibliografia Complementar

CARVALHO, B. de A.; Desenho Geométrico. 3ª ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milenio, 2008.

CRUZ, M. D. da.; Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Érica, 2015.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J.; Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed. São Paulo: Globo, 2011.

JUNGHANS, D.; Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba: Base, 2010.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; SOUSA, L.; DIAS, J.; Desenho Técnico Moderno. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Componente Curricular: Álgebra Linear

Carga Horária total: 36 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 2º semestre

Ementa

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares.

Bibliografia Básica

ANTON, H.; Álgebra linear com aplicações. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. E-book.

CARLEN, E. A.; CARVALHO, M. C.; Álgebra linear: desde o início. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.

POOLE, D.; Álgebra Linear. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

Bibliografia Complementar

LIPSCHUTZ, S.; Álgebra linear. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book.

NICHOLSON, W. K.; Álgebra linear. 2ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2006. E-book.

POOLE, D.; Álgebra linear: uma introdução moderna. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book.

STRANG, G.; Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2014. E-book.

LAY, D, C.; Álgebra linear e suas aplicações. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book.

Componente Curricular: Física I

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 2º semestre

Ementa

Cinemática vetorial: movimento em 1, 2 e 3 dimensões. Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho e energia cinética. Energia Potencial. Energia mecânica e sua conservação. Quantidade de movimento linear, rotações e quantidade de movimento angular. Equilíbrio estático. Fluidos: hidrostática e hidrodinâmica.

Bibliografia Básica

<p>TIPLER, P. A.; MOSCA, G.; Física: para cientistas e engenheiros. V. 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. V.2. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T.; Os Fundamentos da Física: Eletricidade, Introdução a Física Moderna, Análise Dimensional. 9ª ed. São Paulo: Moderna, 2012.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p>
<p>LUZ, A. M. R.; ÁLVARES, B. A. Curso de física. 6ª ed. São Paulo: Scipione, 2006.</p> <p>GASPAR, A. Física. São Paulo: Editora Ática, 2007. v. 1 e 2.</p> <p>HEWITT, P. G. Física conceitual. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.</p> <p>CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>NUSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica. 4ª ed. São Paulo: Blücher, 2002.</p>

<p>Componente Curricular: Computação II</p>		
<p>Carga Horária total: 72 h</p>	<p>C.H. Extensão: 0 h</p>	<p>Período Letivo: 3º semestre</p>
<p>Ementa</p> <p>Introdução à ferramenta computacional para cálculo e programação. Laboratório digital de matrizes, operações com matrizes. Implementações matemáticas dirigidas a automação em software científico. Simulação por diagramas de blocos. Operações com dados. Geração de gráficos e elementos visuais.</p>		
<p>Bibliografia Básica</p> <p>BENEDUZZI, H. M.; METZ, J. A.; Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software. Curitiba: Livro Técnico, 2010.</p> <p>FEOFILOFF, P.; Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.</p> <p>VILARIM, G. O.; Algoritmos: programação para iniciantes. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.</p>		
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; C++ como programar. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>TENENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M.; Estruturas de dados usando C. São Paulo: Pearson, 1995.</p> <p>XAVIER, G. F. C.; Lógica de Programação. 12ª ed. rev. e atual. São Paulo: SENAC, 2011.</p> <p>ARAÚJO, E. C.; Algoritmos: fundamento e prática. 3ª ed. ampl. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2007.</p> <p>MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F.; Estudo dirigido de algoritmos. 15ª ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.</p>		

<p>Componente Curricular: Cálculo III</p>
--

Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 3º semestre
Ementa		
Equações diferenciais ordinárias (EDO) de 1ª ordem e 2ª ordem. Aplicações de EDO em circuitos elétricos. Séries de Fourier e representação de sinais periódicos e não periódicos. Transformada de Laplace.		
Bibliografia Básica		
ZILL, D. G.; Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2011.		
MADUREIRA, L.; Problemas de Equações Diferenciais Ordinárias e Transformadas de Laplace. Engebook, 2019.		
GUIDORIZZI, H. L.; Um curso de cálculo. V. 4. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.		
Bibliografia Complementar		
ZILL, D. G.; Matemática avançada para engenharia. V. 1. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.		
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R.; Equações diferenciais. V. 1. 3ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.		
NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro LTC 2009.		
BODMANN, B. E. J.; VILHENA, M. T. M. B. de; Transformadas integrais: transformada de Fourier. V. 1. 1ª ed. CRV, 2020.		
LYRA, J. L. de; Transformadas de Fourier. V. 2. 1ª ed. Livraria da Física, 2014.		

Componente Curricular: Eletrônica Digital		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 3º semestre
Ementa		
Introdução à eletrônica digital. Sistemas de numeração. Portas lógicas e álgebra booleana. Simplificação de circuitos lógicos. Circuitos digitais combinacionais. Circuitos digitais sequenciais básicos: <i>flip-flops</i> e contadores. Conversores analógico-digital e digital-analógico.		
Bibliografia Básica		
FLOYD, T. L.; Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações, 9ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2007.		
CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V.; Elementos de Eletrônica Digital, 42ª ed., São Paulo, Érica, 2019.		
FRENZEL Jr., L. E.; Eletrônica Moderna - Fundamentos, Dispositivos, Circuitos e Sistemas. Bookman, 2016.		
Bibliografia Complementar		

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L.; Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. 12ª ed. Pearson, 2019.

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

ARAÚJO, C. de; CRUZ, E. C. A; JÚNIOR, S. C.; Eletrônica Digital. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

PAIXÃO, R. R.; JÚNIOR, J. C. de S.; Circuitos eletroeletrônicos: fundamentos e desenvolvimento de projetos lógicos. 1ª ed. São Paulo: Érica. 2014.

FREITAS, M. A. A.; MENDONÇA, R. G. de.; Eletrônica básica. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

Componente Curricular: Segurança no Trabalho		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 3º semestre
Ementa		
Introdução à Segurança do Trabalho. Riscos Ambientais e Legislação. CIPA e NR-5 SESMT e NR-4 Mapa de Riscos Ambientais. Normas Regulamentadoras NR-10 e NR-12 Equipamentos de proteção coletiva (EPC) Equipamentos de proteção individual (EPI) e NR-6 Sinalização de Segurança e NR-26 Estatística e investigação de acidentes Prevenção e Combate a incêndios. Primeiros socorros.		
Bibliografia Básica		
KIRCHNER, A.; KAUFMANN, H.; SCHMID, D.; FISCHER, G.; Gestão da Qualidade: Segurança do trabalho e gestão ambiental. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2009.		
PEPPLOW, L. A.; Segurança do Trabalho. Curitiba: Base, 2010.		
BARSANO, P. R.; Higiene e segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2014.		
Bibliografia Complementar		
BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P.; Segurança do Trabalho: Guia prático e didático. 2ª ed. Érica, 2018.		
SALIBA, T. M. Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional. 8ª ed. LTR, 2018.		
BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Normas Regulamentadoras. 2022. Disponível em: < https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs >. Acesso em: 27 de set. de 2022.		
BARBOSA FILHO, A. N.; Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.		
AMISASSA, M. Q.; Segurança e saúde no trabalho NRs 1 a 37 comentadas e descomplicadas. 8ª ed. Rio de Janeiro: Método, 2022.		

Componente Curricular: Química Geral		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 3º semestre

Ementa
Matéria e formas de medida, átomos, moléculas e íons. Tabela periódica e propriedades. Ligações químicas. Fórmulas e equações químicas.
Bibliografia Básica
BROWN, L. V.; Química: a ciência central. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2005. KOTZ, J. C.; WEAVER, G. C.; TREICHEL, P.; Química geral e reações químicas. V. 1. São Paulo: C. Learning, 2010. RUSSELL, J. B.; Química Geral. V. 1 e V. 2. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2009.
Bibliografia Complementar
ATKINS, P. W.; JONES, L.; Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BRADY J. E.; HUMISTON G. E.; Química Geral. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. MAHAN, B. H.; TOMA, H. E. (Coord.); Química: um curso universitário. São Paulo: Blücher, 2011. PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. do.; Química: na abordagem do cotidiano. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2009. ROZEMBERG, I. M. Química Geral. São Paulo: Blucher, 2008.

Componente Curricular: Física II		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 3º semestre
Ementa		
Ondas e Movimento Harmônico Simples. Termodinâmica: Calor, 1ª e 2ª Lei da Termodinâmica. Óptica: Luz, fenômenos ópticos. Eletrostática. Campo elétrico. Campo magnético. Tópicos de Física Moderna.		
Bibliografia Básica		
TIPLER, P. A.; MOSCA, G.; Física: para cientistas e engenheiros. V. 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. V.2. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T.; Os Fundamentos da Física: Eletricidade, Introdução a Física Moderna, Análise Dimensional. 9ª ed. São Paulo: Moderna, 2012.		
Bibliografia Complementar		

LUZ, A. M. R.; ÁLVARES, B. A. Curso de física. 6ª ed. São Paulo: Scipione, 2006.

GASPAR, A. Física. São Paulo: Editora Ática, 2007. v. 1 e 2.

HEWITT, P. G. Física conceitual. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica. 4ª ed. São Paulo: Blücher, 2002.

Componente Curricular: Microcontroladores		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 4º semestre
Ementa		
Introdução e histórico dos microcontroladores, arquitetura, memórias, entradas/saídas e dispositivos periféricos. Programação de microcontroladores e implementação de sistemas embarcados. Plataformas de desenvolvimento.		
Bibliografia Básica		
ALMEIDA, R.; MORAES, C.; SERAPHIM, T.; Programação de Sistemas Embarcados: Desenvolvimento Software para Microcontroladores em Linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.		
MONK, S.; Programação com Arduino - Começando com Sketches. Porto Alegre: Bookman, 2017.		
MONK, S.; Programação com Arduino II passos avançados com sketches. Porto Alegre: Bookman, 2015.		
Bibliografia Complementar		
OLIVEIRA, C. L. V.; Projetos com Python e Arduino como desenvolver projetos práticos de eletrônica, automação e IoT. São Paulo: Érica 2020.		
PEREIRA, F.; Microcontroladores PIC programação em C. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2009.		
ZANETTI, H.; OLIVEIRA, C.; Arduino Descomplicado: Como elaborar projetos de eletrônica. São Paulo: Érica, 2015.		
SOUSA, D. J.; de. Desbravando o Microcontrolador PIC 18 ensino didático. São Paulo: Érica, 2012.		
MONK, S.; Projetos com Arduino e Android: use seu smartphone ou tablet para controlar o arduino. Porto Alegre: Bookman, 2014.		

Componente Curricular: Cálculo Numérico		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 4º semestre

Ementa
Cálculo de raízes de funções algébricas e transcendentais por métodos numéricos. Refinamento de soluções de sistemas. Aproximação de funções. Interpolação polinomial. Integração numérica e resolução de equações diferenciais pelo método Runge-Kutta.
Bibliografia Básica
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R.; Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.
CAMPOS FILHO, F. F.; Algoritmos numéricos uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
FREITAS, R. de O.; Cálculo numérico. Porto Alegre: SAGAH, 2019.
Bibliografia Complementar
VARGAS, J. V. C.; Cálculo numérico aplicado. Barueri: Manole, 2017.
PIRES, A. de A.; Cálculo numérico prática com algoritmos e planilhas. São Paulo: Atlas, 2015.
DORNELLES FILHO, A. A.; Fundamentos de cálculo numérico. São Paulo: Bookman, 2016.
RENALES, S.; Cálculo numérico aprendizagem com apoio de software. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
BURDEN, R. L.; Análise numérica. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Componente Curricular: Eletrônica Analógica		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 4º semestre
Ementa		
Introdução à Eletrônica Analógica. Teoria dos semicondutores. Diodos. Circuitos e aplicações com diodos. Transistores TBJ e FET. Amplificadores operacionais. Instrumentos de laboratório.		
Bibliografia Básica		
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L.; Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11ª ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2013.		
MALVINO, A.; Eletrônica. v. 1. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.		
FRENZEL Jr., L. E.; Eletrônica Moderna - Fundamentos, Dispositivos, Circuitos e Sistemas. Mc Graw Hill/ Bookman, 2016.		
Bibliografia Complementar		

URBANETZ JUNIOR, J.; MAIA, J. da S.; Eletrônica aplicada. Curitiba: Base, 2010.

MALVINO, A.; Eletrônica, v. 2. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

RODRIGUES, M.; Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica. Curitiba: Base, 2010.

TORRES, G.; Eletrônica: para autodidatas, estudantes e técnicos. Rio de Janeiro: Novaterra, 2012.

CRUZ, E. C. A.; Eletrônica aplicada. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

Componente Curricular: Metodologia Científica

Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 4º semestre
----------------------------------	---------------------------	------------------------------------

Ementa

Tipos de conhecimento, caracterização e produção do conhecimento científico. Tipos, abordagens e métodos de pesquisa. Ética na pesquisa (regulamentações, plágio e autoplágio). Planejamento de pesquisa. Normas técnicas de trabalhos acadêmico-científicos. Processos de registro e comunicação do conhecimento científico.

Bibliografia Básica

GIL, A. Carlos.; Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.; Metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SEVERINO, A. J.; Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

Bibliografia Complementar

AQUINO, I. de S.; Como Escrever Artigos Científicos: Sem Arrodeio e Sem Medo da ABNT. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

COSTA, M. A. F. da; COSTA, M. de F. B. da.; Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

DEMO, P.; Introdução à metodologia da ciência. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LAVILLE, C.; DIONNE, J.; A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

MEDEIROS, J. B.; Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Componente Curricular: Tecnologia dos Materiais

Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 4º semestre
----------------------------------	---------------------------	------------------------------------

Ementa

Introdução aos materiais de construção mecânica. Ligações químicas. Estruturas cristalinas. Principais propriedades dos materiais. Ligas metálicas ferrosas: aços e ferros fundidos. Diagrama de fase ou equilíbrio. Ensaio mecânicos. Tratamentos térmicos e termoquímicos. Principais ligas de materiais e suas características.

Bibliografia Básica

SHACKELFORD, J. F.; Ciência dos Materiais. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

WLADIKA, W. E.; Especificação e aplicação de materiais. Curitiba: Base, 2010.

CALLISTER, W. D. Jr.; RETHWISCH, D. G.; Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Bibliografia Complementar

VAN VLACK, L. H.; Princípios de ciência dos materiais. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

PADILHA, Â. F.; Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.

KIMINAMI, C. S.; OLIVEIRA, M. F.; CASTRO, W. B.; Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. São Paulo: Blucher, 2013.

ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H.; Engenharia de Materiais. V. 1. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H.; Engenharia de Materiais. V. 2. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

Componente Curricular: Mecânica Geral

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 4º semestre

Ementa

Equilíbrio de corpos rígidos. Momentos de inércia. Força axial e cortante. Forças distribuídas, centroides e baricentros. Esforço normal e cortante. Momento fletor e torção. Diagrama de esforços. Análise de estruturas mecânicas. Treliças. Elementos de máquinas.

Bibliografia Básica

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; MAZUREK, D. F.; Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. McGraw Hill Brasil, 2019.

BEER, F. P. et al.; Estática e mecânica dos materiais. AMGH, 2013.

HIBBELER, R. C.; Estática: mecânica para engenharia. Pearson Education do Brasil, 2005.

Bibliografia Complementar

BEER, F. P. et al.; Mecânica dos materiais. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; Resistência dos materiais. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

HIBBELER, R. C.; Resistência dos materiais. 7ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K.; Elementos de Máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica. 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

MERIAM, J.L.; KRAIGE, L. G.; BOLTON, J. N.; Mecânica para engenharia: Estática. V. 1. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

Componente Curricular: Estatística		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 4º semestre
Ementa		
<p>Conceitos básicos de estatística. Organização e apresentação tabular e gráfica. Medidas de tendência central: média, mediana e moda. Medidas de dispersão: variância e desvio padrão. Noções básicas de probabilidade. Distribuições de probabilidade: normal e binomial. Regressão linear e correlação.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>ANDRADE, D. F.; OGLIARI, P. J.; Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação. 2ª ed. rev., ampl. Florianópolis: UFSC, 2010.</p> <p>CRESPO, A. A.; Estatística fácil. 19ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> <p>IEZZI, G.; Fundamentos de Matemática Elementar. 11ª ed. São Paulo: Atual, 2004.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de A.; Curso de estatística. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.</p> <p>LARSON, R.; FARBER, B.; Estatística Aplicada. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>MOORE, David S.; A estatística básica e sua prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> <p>SPIEGEL, M. R.; Estatística. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.</p> <p>TIBONI, C. G. R.; Estatística básica: para os cursos de administração, ciências contábeis, tecnológicos e de gestão. São Paulo: Atlas, 2010.</p>		

Componente Curricular: Metrologia		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 5º semestre
Ementa		
<p>Introdução a metrologia. Metrologia na automação. Histórico das medidas. Sistema internacional de unidades. Conversão de unidades. Sistema inglês de unidades. Conceitos fundamentais de metrologia. Aparelhos de medições. Erros de medições.</p>		

Bibliografia Básica
ALBERTAZZI, A. G.; DE SOUZA, A. R.; Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. São Paulo: Manole, 2008.
GUEDES, P.; Metrologia Industrial. Lisboa: ETEP, 2012.
SANTANA, R. G.; Metrologia. Curitiba: Livro Técnico, 2012.
Bibliografia Complementar
INMETRO. Sistema Internacional de Unidades. 8ª ed. Rio de Janeiro, 2003.
LIRA, F. A.; Metrologia - Conceitos e Práticas de Instrumentação. São Paulo: Érica, 2014.
LIRA, F. A.; Metrologia na Indústria. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2013.
NETO, J. C. S.; Metrologia e Controle Dimensional. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
SCHMIDT, W.; Metrologia Aplicada. 1ª ed. São Paulo: Epse, 2003.

Componente Curricular: Processos de Fabricação		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 5º semestre
Ementa		
Introdução aos processos de fabricação mecânica. Principais operações de usinagem: Torneamento, fresamento, furação e retificação. Teoria do corte. Materiais para ferramentas. Usinabilidade. Conformação mecânica: laminação, trefilação, extrusão, forjamento e estampagem. Processos especiais de fabricação mecânica. Soldagem. Fundição. Metalurgia do pó.		
Bibliografia Básica		
GROOVER, M. P.; Introdução aos Processos de Fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2014.		
KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B. de; OLIVEIRA, M. F. de.; Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blücher, 2013.		
MACHADO A. R.; COELHO R. T.; ABRÃO A. M.; SILVA, M. B. da; Teoria da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Blucher, 2009.		
Bibliografia Complementar		

WEISS, A.; Soldagem. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

FERREIRA, J. M. G. de C.; Tecnologia da Fundição. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.

SCHAEFFER, L.; Forjamento – Introdução ao Processo. Ed. Imprensa Livre, 2001.

WITTE, H.; Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. São Paulo: Hemus, 1998.

HELMAN, H.; CETLIN, P. R.; Fundamentos da conformação mecânica dos Metais. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2005.

Componente Curricular: Eletrônica de Potência		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 5º semestre
Ementa		
Introdução à Eletrônica de Potência. Teoria básica de conversores estáticos. Dispositivos semicondutores de potência. Conversores estáticos CA-CC, CC-CC, CC-CA e CA-CA. Projeto de conversores estáticos.		
Bibliografia Básica		
RASHID, M. H.; Eletrônica de Potência Circuitos, Dispositivos e aplicações. 4ª ed. Pearson, 2015.		
HART, D. W.; Eletrônica de Potência: Análise e projetos de circuitos. MacGrawHill, 2012.		
MELLO, L. F. P.; Projetos de fontes chaveadas: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2011.		
Bibliografia Complementar		
AHMED, A.; Eletrônica de Potência. São Paulo: Prentice Hall, 2000.		
ARRABAÇA, D. A.; Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de potência conceitos, metodologia de análise e simulação. São Paulo: Érica, 2013.		
BOYLESTAD, R. L.; NASHESKY, L.; Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11ª ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2013.		
MOHAN, N.; Eletrônica de Potência: Curso Introdutório. LTC, 2017.		
GIMENEZ, S. P.; ARRABAÇA, D. A.; Eletrônica de Potência - Conservadores de Energia - CA/CC - Teoria, Prática e Simulação. 2ª ed. Saraiva, 2016.		

Componente Curricular: Fenômenos de Transporte		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 5º semestre
Ementa		

Introdução a fenômenos de transporte: semelhança entre fenômenos de transferência de calor, massa e quantidade de movimento. Transferência de quantidade de movimento: balanços de quantidade de movimento. Tipos de escoamento. Aplicações em mecânica dos fluidos. Transferência de calor: tipos de transferência de calor - condução, convecção e radiação. Transferência de massa: Leis de Fick. Transferência de massa por difusão e por convecção. Aplicação em equipamentos e processos industriais. Práticas de Fenômenos de Transporte.

Bibliografia Básica

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.; Fenômenos de Transporte. 2ª ed. LTC, 2004.

BRAGA FILHO, W.; Fenômenos de Transporte Para Engenharia. 2ª ed. LTC, 2012.

FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; McDONALD, A. T.; Introdução à mecânica dos fluidos. 8ª ed. LTC, 2014.

Bibliografia Complementar

ATKINS, P. W.; PAULA, J. de.; Físico-Química. V. 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ATKINS, P. W.; PAULA, J. de.; Físico-Química. V. 1. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CREMASCO, M. A.; Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. 3ª ed. São Paulo: Blücher, 2018.

LEVENSPIEL, O.; Engenharia das reações químicas. São Paulo: Blücher, 2000.

SHREVE, R. N., BRINK JÚNIOR, J. A.; Indústrias de processos químicos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

Componente Curricular: Resistência dos Materiais

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 5º semestre

Ementa

Conceito de tensão. Tensão normal, de cisalhamento e flexão. Torção. Cargas combinadas. Análise de tensões. Solicitações compostas. Coeficiente de segurança. Análise e projeto de vigas, colunas e eixos. Introdução aos métodos de energia.

Bibliografia Básica

BEER, F. P. et al.; Mecânica dos materiais. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; Resistência dos materiais. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

HIBBELER, R. C.; Resistência dos materiais. 10ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.

Bibliografia Complementar

BOTELHO, M. H. C.; Resistência dos materiais: para entender e gostar. São Paulo: Blucher, 2008.
MELCONIAN, S.; Mecânica técnica e resistência dos materiais. Saraiva Educação SA, 1999.
NASH, W. A.; POTTER, M. C.; Resistência dos materiais. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
PINHEIRO, A. C. da F. B.; Resistência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
UGURAL, A. C.; Mecânica dos materiais. Grupo Gen-LTC, 2000.

Componente Curricular: Projeto Integrador em Extensão I		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 72 h	Período Letivo: 5º semestre
Ementa		
<p>Conceitos introdutórios sobre extensão, incluindo suas diretrizes, princípios e metodologia. Objetivos e diferentes tipos de atividades de extensão. Roteiro e diretrizes para elaborações de ações de extensão. Desenvolvimento de prática interdisciplinar através de ações de extensão com a elaboração de projeto(s) envolvendo atividades teórico/práticas/interventivas, criativas e inovadoras entre a instituição de ensino e a sociedade. Aplicação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas cursadas até o 5º semestre para a elaboração de prática interdisciplinar.</p>		
Bibliografia Básica		
GROOVER, M. P.; Introdução aos Processos de Fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2014.		
FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 25ª ed. São Paulo: Paz & Terra, 2021.		
RASHID, M. H.; Eletrônica de Potência Circuitos, Dispositivos e aplicações. 4ª ed. Pearson, 2015.		
Bibliografia Complementar		
HIBBELER, R. C.; Resistência dos materiais. 10ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.		
CALLISTER, W. D. Jr.; RETHWISCH, D. G.; Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.		
FRANCHI, C. M.; Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. Érica, 2011.		
SANTANA, R. G.; Metrologia. Curitiba: Livro Técnico, 2012.		
THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. de.; Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8ª ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.		

Componente Curricular: Sinais e Sistemas		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 6º semestre
Ementa		

Modelagem e análise de sistemas lineares e amostrados. Representação de sistemas LIT. Propriedades de sistemas. Representação de sinais por Séries de Fourier. Resposta em frequência e diagrama de Bode. Equações diferenciais e de diferenças. Modelagem por variáveis de estado. Transformada de Laplace e Transformada Z. Introdução ao processamento digital de sinais.

Bibliografia Básica

HAYKIN, S.; Sinais e Sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2003.

OPPENHEIN, A. V.; WILLSKY, A. S.; Sinais e Sistemas. 2ª ed. Pearson, 2010.

NALON, J. A.; Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar

LATHI, B. P.; Sinais e Sistemas Lineares. 2ª ed. Bookman, 2006.

ROBERTS, M. J.; Fundamentos de sinais e sistemas. Porto Alegre: ArtMed, 2010.

DINIZ, P. S. R.; Processamento digital de sinais projeto e análise de sistemas. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

OPPENHEIN, A. V.; SCHAFER, R. W.; Processamento em Tempo Discreto de Sinais. Pearson, 2013.

OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.

Componente Curricular: Máquinas Elétricas

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 6º semestre

Ementa

Introdução às máquinas elétricas e suas características. Motores de corrente contínua. Motores de corrente alternada assíncronos e motores síncronos. Geradores. Introdução aos transformadores.

Bibliografia Básica

MACIEL, E. S.; CARAIOLA, J. A.; Máquinas elétricas. Curitiba: Base, 2010.

PETRUZELLA, F.; Motores Elétricos e Acionamentos. Porto Alegre: McGraw Hill, 2013.

FILHO, G. G.; Motor de Indução. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2013.

Bibliografia Complementar

STEPHAN, R. M.; CARVALHO, A. A. Vitor.; SILVA NETO, J. L. da.; Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

WOLSKI, B.; Eletromagnetismo. Curitiba: Base, 2010.

FRANCHI, C. M.; Inversores de Frequência – Teoria e Aplicações. São Paulo: Érica, 2008.

UMANS, S. D.; Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7ª ed. Bookman, 2014.

SÓRIA, A. F. da S.; FILIPINI, F. A.; Eficiência energética. Curitiba: Base, 2010.

Componente Curricular: Controle Numérico Computadorizado		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 6º semestre
Ementa		
Histórico da usinagem através do CNC. Introdução ao torneamento e fresamento com CNC e centros de usinagem. Sistemas de coordenadas. Tipos de linguagem de programação. Funções de programação. Programação e simulação. Introdução à manufatura assistida por computador.		
Bibliografia Básica		
FITZPATRICK, M. et al.; Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013.		
SILVA, S. D. da.; CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2008.		
SOUZA, A. F. de; ULBRICH, C. B. L.; Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013.		
Bibliografia Complementar		
FITZPATRICK, M.; Introdução aos processos de usinagem (Tekne). Porto Alegre: AMGH, 2013.		
LOPES, C. H. T.; Integração de sistemas CAD / CAM / CNC / FMS. São Paulo: Saraiva, 2021.		
MACHADO, A. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; Teoria da usinagem dos materiais. São Paulo: Blucher, 2015.		
RANK, A.; BATTI, C. B.; Usinagem de madeira em máquinas CNC. Porto Alegre: SENAI/CETEMO, 2007.		
SIDNEI, D. S.; Processos de Programação, preparação e operação de Torno CNC. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2015.		

Componente Curricular: Mecanismos		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 6º semestre
Ementa		

Cinemática de partículas. Cinemática de corpos rígidos. Cinemática do movimento plano de corpos rígidos. Cinemática do movimento tridimensional de corpos rígidos. Mecanismos: tipos, componentes e representações. Deslocamento, caminho e trajetória de mecanismos. Análise cinemática e mobilidade de mecanismos.

Bibliografia Básica

BEER, F. et al.; Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica. Bookman, 2019.

HIBBELER, R.C; Dinâmica: mecânica para engenharia. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MARTINS, D.; MURAI, E. H.; Mecanismos: Síntese e análise com aplicações em robótica. Florianópolis: Editora da UFSC, 2019.

Bibliografia Complementar

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.; BOLTON, J. N.; Mecânica para engenharia: Dinâmica. V. 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

NORTON, R. L.; Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos. Porto Alegre: Bookman, 2010.

NELSON, E W.; BEST, C. L.; MCLEAN, W G.; et al.; Engenharia mecânica: dinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013.

RADE, D.; Cinemática e Dinâmica para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

SANTOS, I. F.; Dinâmica de sistemas mecânicos: modelagem, simulação, visualização, verificação. São Paulo: Makron, 2001.

Componente Curricular: Projeto Integrador em Extensão II

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 72 h

Período Letivo: 6º semestre

Ementa

Desenvolvimento de prática interdisciplinar através de ações de extensão com a elaboração de projeto(s) envolvendo atividades teórico/práticas/interventivas criativas e inovadoras entre a instituição de ensino e a sociedade. Aplicação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas cursadas até o 6º semestre para a elaboração prática interdisciplinar.

Bibliografia Básica

FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 25ª ed. São Paulo: Paz & Terra, 2021.

FRANCHI, C. M.; Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. Érica, 2011.

UMANS, S. D.; Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7ª ed. Bookman, 2014.

Bibliografia Complementar

CAPELLI, A.; Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos. 3ª ed. Érica, 2013.

FITZPATRICK, M. et al.; Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013.

HIBBELER, R.C; Dinâmica: mecânica para engenharia. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

NISE, N. S.; Engenharia de Sistemas de Controle. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

STEPHAN, R. M.; CARVALHO, A. A. Vitor.; SILVA NETO, J. L. da.; Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

Componente Curricular: Sistemas de Controle I		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 7º semestre
Ementa		
Comportamento dinâmico de processos de 1ª e 2ª ordem. Função de Transferência. Elementos da malha de controle e problemas fundamentais. Diagrama de blocos. Sistemas de controle em malha aberta e em malha fechada. Estratégias, projeto e ajuste de controladores industriais PID. Estabilidade, perturbações e respostas de sistemas em tempo contínuo.		
Bibliografia Básica		
OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.		
NISE, N. S.; Engenharia de Sistemas de Controle. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.		
GROOVER, M. P.; Automação industrial e sistemas de manufatura. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.		
Bibliografia Complementar		
CAPELLI, A.; Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2004.		
NIKU, S. B.; Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.		
ALVES, J. L. L.; Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.		
CRUZ, J. J. da.; Introdução ao projeto de sistemas de controle robustos. São Paulo: Blucher, 2022.		
STEPHAN, R. M.; CARVALHO, A. A. Vitor.; SILVA NETO, J. L. da.; Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.		

Componente Curricular: Acionamentos Elétricos		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 7º semestre
Ementa		

Comando, sinalização e proteção de motores elétricos de indução. Partida de motores monofásicos e trifásicos: direta, com reversão, estrela/triângulo e com reversão, compensada e com reversão, dahlander, série-paralelo, partida suave. Dispositivos eletrônicos para partidas, parametrização de inversor de frequência, modo local e remoto, configurações. Projeto de partidas de motores.

Bibliografia Básica

STEPHAN, R. M.; CARVALHO, A. A. Vitor.; SILVA NETO, J. L. da.; Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

PETRUZELLA, F.; Motores Elétricos e Acionamentos. Porto Alegre: McGraw Hill, 2013.

MACIEL, E. S.; CARAIOLA, J. A.; Máquinas elétricas. Curitiba: Base, 2010.

Bibliografia Complementar

FRANCHI, C. M.; Inversores de Frequência – Teoria e Aplicações. São Paulo: Érica, 2008.

WOLSKI, B.; Eletromagnetismo. Curitiba: Base, 2010.

FILHO, G. G.; Motor de Indução. São Paulo: Érica, 2013.

UMANS, S. D.; Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley, 7ª ed. Bookman, 2014.

SÓRIA, A. F. da S.; FILIPINI, F. A.; Eficiência energética. Curitiba: Base, 2010.

Componente Curricular: Sensores e Instrumentação

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 7º semestre

Ementa

Sensores, suas características, tipos e aplicação prática. Princípios físicos operacionais e de especificação de sistemas de medição de grandezas relacionadas ao controle de processos industriais. Características e especificação de atuadores em controle de processos industriais. Projetos de automação com sensores.

Bibliografia Básica

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. de; Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2011.

AGUIRRE, L. A.; Fundamentos de instrumentação. São Paulo: Pearson, 2013.

FRANCHI, C. M.; Instrumentação de processos industriais: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2015.

Bibliografia Complementar

BALBINOT, A.; Instrumentação e fundamentos de medidas. V. 1. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

BALBINOT, A.; Instrumentação e fundamentos de medidas. V. 2. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

ALVES, J. L. L.; Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

GROOVER, M. P.; Automação industrial e sistemas de manufatura. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

BHUYAN, M.; Instrumentação Inteligente: Princípios e Aplicações. LTC, 2013.

Componente Curricular: Controladores Lógico-programáveis

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 7º semestre

Ementa

Aplicação do CLP na indústria. Tipos de CLPs. Arquitetura. Interface de entradas e saídas digitais e analógicas. Módulos de expansão. Linguagem de programação. Entradas e saídas analógicas. Temporizadores. Contadores. Registradores. Sequenciadores. Interface Homem/Máquina. Projetos de automação.

Bibliografia Básica

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A.; Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

FRANCHI, C. M.; Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. Érica, 2011.

CAPELLI, A.; Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos. 3ª ed. Érica, 2013.

Bibliografia Complementar

DA SILVA, E. A.; Introdução às linguagens de programação para CLP. 1ª ed. Blucher, 2016.

PRUDENTE, F.; Automação Industrial - PLC - Teoria e Aplicações. 2ª ed. LTC, 2011.

PETRUZELLA, F. D.; Controladores Lógicos Programáveis. 4ª ed. McGraw-Hil, 2014.

PRUDENTE, F.; Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação. LTC, 2010.

ROQUE, L. A. O. L.; Introdução de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. 1ª ed. LTC, 2014.

Componente Curricular: Projeto Integrador em Extensão III

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 72 h

Período Letivo: 7º semestre

Ementa

Desenvolvimento de prática interdisciplinar através de ações de extensão com a elaboração de projeto(s) envolvendo atividades teórico/práticas/interventivas criativas e inovadoras entre a instituição de ensino e a sociedade. Aplicação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas cursadas até o 7º semestre para a elaboração de prática interdisciplinar.

Bibliografia Básica
FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 25ª ed. São Paulo: Paz & Terra, 2021.
FRANCHI, C. M. Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. Érica. 2011.
DA SILVA, E. A.; Introdução às linguagens de programação para CLP. 1ª ed. Blucher, 2016.
Bibliografia Complementar
FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A.; Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008.
THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. de; Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2011.
PETRUZELLA, F.; Motores Elétricos e Acionamentos. Porto Alegre: McGraw Hill, 2013.
OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.
ROQUE, L. A. O. L.; Introdução de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. 1ª ed. LTC, 2014.

Componente Curricular: Sistemas de Controle II		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 8º semestre

Ementa

Sistemas de controle por variáveis de estado. Verificação de desempenho de malhas de controle. Análise de sistemas de controle amostrados através da Transformada Z. Digitalização de controladores analógicos. Projeto e implementação de controladores digitais. Sistemas a eventos discretos: conceituação, propriedades, teoria de autômatos e sistemas de supervisão.

Bibliografia Básica

OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.

KUO, B. C.; Digital Control System. 2ª ed. Oxford University Press, 2012.

SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E. dos.; Automação e controle discreto. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar

NISE, N. S.; Engenharia de Sistemas de Controle. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DORF, R. C.; Sistemas de controle modernos. 13ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; WORKMAN, M. L.; Digital Control of Dynamic Systems. 3ª ed. Prentice Hall, 1997. NALON, J. A.; Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

OPPENHEIN, A. V.; SCHAFFER, R. W.; Processamento em Tempo Discreto de Sinais. Pearson, 2013.

Componente Curricular: Sistemas Robotizados		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 8º semestre
Ementa		
<p>Histórico, definições e aplicações industriais da Robótica. Robôs manipuladores: estrutura, características, graus de liberdade, espaço de trabalho, configurações, controle, acionamentos e sensoramento. Representação e cinemática de manipuladores: sistemas de coordenadas, matrizes de transformação, cinemática direta, inversa e de velocidade. Noções de dinâmica e controle de manipuladores. Introdução a programação de robôs.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CRAIG, J. J.; Robótica. 3ª ed. Pearson, 2013.</p> <p>SANTOS, W.; GORGULHO, J.; Robótica Industrial: Fundamentos, Tecnologias, Programação. 1ª ed. Érica, 2015.</p> <p>NIKU, S. B.; Introdução à Robótica - Análise, Controle, Aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CASTRUCCI, P.; BITTAR, A.; SALES, R.; Controle Automático. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p> <p>MATARIC, M.; Introdução à Robótica. 1ª ed. Unesp, 2014.</p> <p>LAMB, F.; Automação Industrial na Prática. Série Tekne. 1ª ed. Bookman, 2015.</p> <p>ROMERO, R. A. F.; SILVA JUNIOR, E. P.; OSÓRIO, F. S.; WOLF, D. F.; Robótica Móvel. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>MARTINS, D.; MURAI, E. H.; Mecanismos: Síntese e análise com aplicações em robótica. Florianópolis: Editora da UFSC, 2019.</p>		

Componente Curricular: Instalações Elétricas		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 8º semestre
Ementa		
<p>Noções sobre o sistema elétrico interligado nacional. Condutores e emendas. Dispositivos e equipamentos utilizados em instalações elétricas. Circuitos de iluminação e de força. Execução de instalações elétricas. Projeto de Instalações Elétricas. Análise e interpretação de projetos elétricos. Divisão e dimensionamento de circuitos.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>CREDER, H.; Instalações Elétricas. 15ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>COTRIM, A. A. M. B.; Instalações Elétricas. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p> <p>CAVALIN, G.; CERVELIN, S.; Instalações Elétricas Prediais. 23ª ed. São Paulo: Érica, 2017.</p>		
Bibliografia Complementar		

<p>ABNT. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2008.</p> <p>WALENIA, P. S.; Projetos elétricos industriais. Curitiba: Base, 2010.</p> <p>WALENIA, P. S.; Projetos elétricos prediais. Curitiba: Base, 2010.</p> <p>SÓRIA, A. F. da S.; FILIPINI, F. A.; Eficiência energética. Curitiba: Base, 2010.</p> <p>CAVALIN, G.; CERVELIN, S.; Instalações elétricas prediais: teoria e prática. Curitiba: Base, 2010.</p>
--

Componente Curricular: Hidráulica e Pneumática		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 8º semestre
Ementa		
Princípios físicos de hidráulica. Bombas hidráulicas. Válvulas de controle hidráulico. Elementos hidráulicos de potência. Circuitos hidráulicos. Princípios físicos de pneumática. Geração de ar comprimido. Compressores de ar. Distribuição de ar comprimido. Válvulas pneumáticas, atuadores pneumáticos. Circuitos pneumáticos básicos. Comandos eletrohidráulicos e eletropneumáticos.		
Bibliografia Básica		
FIALHO, A. B.; Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 5ª ed. São Paulo: Érica, 2008.		
FIALHO, A. B.; Automação Pneumática - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2011.		
LINSINGEN, I. V.; Fundamentos de Sistemas Hidráulicos. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2016.		
Bibliografia Complementar		
BLOCH, H. P.; GEITNER, F. K.; Compressores - Um guia prático para confiabilidade e disponibilidade. Porto Alegre: Bookman, 2014.		
BONACORSO, N. G.; NOLL, V.; Automação Eletropneumática. São Paulo: Érica, 2013.		
PRUDENTE, F.; Automação Industrial - Pneumática - Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.		
SILVEIRA FILHO, E. S. D. da; SANTOS, B. K.; Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Porto Alegre: Sagah Educação, 2018.		
STEWART, H. L.; Pneumática e Hidráulica. 3ª ed. São Paulo: Hemus, 2002.		

Componente Curricular: Projeto Integrador em Extensão IV		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 72 h	Período Letivo: 8º semestre
Ementa		

Desenvolvimento de prática interdisciplinar através de ações de extensão com a elaboração de projeto(s) envolvendo atividades teórico/práticas/interventivas criativas e inovadoras entre a instituição de ensino e a sociedade. Aplicação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas cursadas até o 8º semestre para a elaboração de prática interdisciplinar.

Bibliografia Básica

FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 25ª ed. São Paulo: Paz & Terra, 2021.

PRUDENTE, F.; Automação Industrial - Pneumática - Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CAVALIN, G.; CERVELIN, S.; Instalações Elétricas Prediais. 23ª ed. São Paulo: Érica, 2017.

Bibliografia Complementar

NIKU, S. B.; Introdução à Robótica - Análise, Controle, Aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CASTRUCCI, P.; BITTAR, A.; SALES, R.; Controle Automático. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

FIALHO, A. B.; Automação Pneumática - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2011.

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

CRAIG, J. J.; Robótica. 3ª ed. Pearson, 2013.

Componente Curricular: Sistemas Supervisórios e Redes Industriais

Carga Horária total: 72 h

C.H. Extensão: 0 h

Período Letivo: 9º semestre

Ementa

Sistemas supervisórios, contextualização e aplicação. Redes de comunicação. Redes de computadores e redes industriais. Modelo de referência OSI/ISO. Características de comunicação. Arquiteturas de redes. Padrões e protocolos de comunicação.

Bibliografia Básica

GARCIA JUNIOR, E.; Introdução a sistemas de supervisão, controle e aquisição de dados, SCADA. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

FOROUZAN, B. A.; FEGAN, S. C.; Comunicação de dados e redes de computadores. 4ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

FRANCHI, C. M.; Instrumentação de Processos Industriais: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2015.

Bibliografia Complementar

TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D.; Redes de computadores. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.
STALLINGS, W.; Redes e sistemas de comunicação de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
LUGLI, A. B.; Redes industriais para automação industrial AS-I, Profibus e Profinet. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2019.
LUGLI, A. B.; Sistemas FIELDBUS para automação industrial DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Érica, 2009.
ROSÁRIO, J. M.; Automação Industrial. São Paulo: Barauna, 2009.

Componente Curricular: Ética Profissional		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 9º 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. 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		
BOFF, L.; Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra. 20ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.		
NALINI, J. R.; Ética geral e profissional. 13ª ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.		
SÁ, A.; L. de.; Ética profissional. 9ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2009.		
Bibliografia Complementar		
BUCCI, E.; Sobre ética e imprensa. 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.		
DEMO, P.; LA TAILLE, Y. de; HOFFMANN, J.; Grandes pensadores em educação: o desafio da aprendizagem, da formação moral e da avaliação. 6ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.		
PENA-VEGA, A.; ALMEIDA, C. R. S.; Edgar Morin: ética, cultura e educação. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.		
SÁNCHEZ VÁZQUEZ, A.; Ética. 32ª ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2011.		
VALLS, Á. L. M.; O que é Ética. 9ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.		

Componente Curricular: Projeto Integrador em Extensão V		
Carga Horária total: 72 h	C.H. Extensão: 72 h	Período Letivo: 9º semestre

Ementa
Desenvolvimento de prática interdisciplinar através de ações de extensão com a elaboração de projeto(s) envolvendo atividades teórico/práticas/interventivas criativas e inovadoras entre a instituição de ensino e a sociedade. Aplicação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas cursadas até o 9º semestre para a elaboração de prática interdisciplinar.
Bibliografia Básica
FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 25ª ed. São Paulo: Paz & Terra, 2021.
GARCIA JUNIOR, E.; Introdução a sistemas de supervisão, controle e aquisição de dados, SCADA. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
GROOVER, M. P.; Automação industrial e sistemas de manufatura. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.
Bibliografia Complementar
LUGLI, A. B.; Redes industriais para automação industrial AS-I, Profibus e Profinet. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2019.
ROSÁRIO, J. M.; Automação Industrial. São Paulo: Barauna, 2009.
LAMB, F.; Automação Industrial na Prática. Série Tekne. 1ª ed. Bookman, 2015.
ALVES, J. L. L.; Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso I		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 9º semestre
Ementa		
Diretrizes para elaboração do TCC. Definição do tema a ser abordado. Pesquisa e redação de revisão da literatura relacionada ao tema. Início de desenvolvimento do trabalho. Organização das etapas de desenvolvimento de TCC.		
Bibliografia Básica		
AQUINO, Í. de S.; Como Escrever Artigos Científicos: Sem Arrodeio e Sem Medo da ABNT. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.		
GIL, A. C.; Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.		
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.; Metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.		
Bibliografia Complementar		

<p>CAPELLI, A.; Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>GEORGINI, M.; Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9ª ed. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>NIKU, S. B.; Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.</p> <p>STEPHAN, R. M.; CARVALHO, A. A. V.; SILVA NETO, J. L. da; Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.</p>

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso II		
Carga Horária total: 36 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 10º semestre
Ementa		
Desenvolvimento e conclusão do trabalho iniciado na disciplina TCC I. Finalização da redação do documento e apresentação final do TCC.		
Bibliografia Básica		
<p>AQUINO, Í. de S.; Como Escrever Artigos Científicos: Sem Arrodeio e Sem Medo da ABNT. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.</p> <p>GIL, A. C.; Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.; Metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CAPELLI, A.; Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>GEORGINI, M.; Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9ª ed. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>NIKU, S. B.; Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.</p> <p>STEPHAN, R. M.; CARVALHO, A. A. V.; SILVA NETO, J. L. da; Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.</p>		

Componente Curricular: Estágio Curricular Supervisionado		
Carga Horária total: 180 h	C.H. Extensão: 0 h	Período Letivo: 10º semestre
Ementa		

Estágio curricular na área de Engenharia de Controle e Automação sob orientação técnica de um professor da área e mediante a supervisão de um profissional na parte concedente.
Bibliografia Básica
RICETTI, M. A.; MAYER, R.; Estágio. Curitiba: Base, 2010.
ZABALZA, M. A. O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária. São Paulo: Cortez, 2014.
MARTINS, S. P.; Estágio e relação de emprego. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.
Bibliografia Complementar
BURIOLLA, M. A.; O estágio supervisionado. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.
OLIVEIRA, A. de.; Estágio, trabalho temporário e trabalho de tempo parcial. São Paulo: Atlas, 2009.
NALINI, J. R.; Ética geral e profissional. 9ª ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.
IZA, D. F. V.; SOUZA NETO, S. de.; Por uma revolução na prática de ensino: o estágio curricular supervisionado. Curitiba: CRV, 2015.
ANDRADE, M. M. de; MARTINS, J. A. de A. (Colab.); Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

4.14.2. Componentes curriculares eletivos

Componente Curricular: Libras	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
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.; MAURICIO, A. C.; Novo deit libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira: baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo: Edusp, 2009.	
QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B.; Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.	
SOARES, M. A. L.; A Educação do surdo no Brasil. Campinas: Autores Associados, 1999.	
Bibliografia Complementar	

ALMEIDA, E. O. de. Leitura e surdez: um estudo com adultos não oralizados. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2012.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira I e II. 3ª ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

SKLIAR, C. (org.); A surdez: um olhar sobre as diferenças. 6ª ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2012.

SKLIAR, C. (org.); Atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

SKLIAR, C. (org.); Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

Componente Curricular: Inglês Instrumental	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	
Leitura e interpretação textos científicos e acadêmicos. Compreensão de regras e códigos que regem a língua inglesa. Sistematização da gramática. Linguagem tecnológica específica.	
Bibliografia Básica	
BASSANI, S.; CARVALHO, D.; Inglês para automação industrial. Baraúna, 2011.	
GUANDALINI, E. O.; Técnicas de leitura em inglês: ESP - english for specific purposes. São Paulo: Texto novo, 2002.	
SOANES, C.; HAWKER, S. (Ed.); Compact Oxford english dictionary: for university and college students. New York: Oxford University Press, 2006.	
Bibliografia Complementar	
FÜRSTENAU, E.; Novo dicionário de termos técnicos: inglês-português. 24ª ed. São Paulo: Globo, 2005.	
MICHAELIS. Minidicionário inglês: inglês-português: português-inglês. 2ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 2009.	
PAIVA, V. L. M. de O. e.; Ensino de língua inglesa no ensino médio: teoria e prática. São Paulo: SM, 2012.	
SANTOS, D.; Ensino de língua inglesa: foco em estratégias. Barueri: Disal, 2012.	
SOUZA, A. G. F. et al.; Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2ª ed. Barueri: Disal. 2005.	

Componente Curricular: Gestão da Manutenção	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre

Ementa
Introdução à manutenção. Manutenção na automação industrial. Tipos de manutenção: corretiva, preventiva, preditiva e manutenção produtiva total. Plano de manutenção. Manutenção de equipamentos. Ferramentas de gestão da manutenção industrial. Lubrificação. Planejamento e Controle da Manutenção.
Bibliografia Básica
FOGLIATO, F.; RIBEIRO, J. L. D.; Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
PEREIRA, M. J.; Engenharia de manutenção: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2019.
VIANA, H. R. G.; Planejamento e controle da manutenção. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2022.
Bibliografia Complementar
BRANCO FILHO, G.; A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
BRANCO FILHO, G.; Indicadores e índices de manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016.
NEPOMUCENO, L. X.; Técnicas de manutenção preditiva, vol. 1. São Paulo: Blucher, 2018.
PINTO, A. K.; NASCIF, J.; Manutenção - Função Estratégica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
PEREIRA, M. J.; Técnicas avançadas de manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

Componente Curricular: Gestão de Pessoas nas Organizações	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
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: conceituação, generalidades e especificidades.	
Bibliografia Básica	
CHIAVENATO, I.; Administração de recursos humanos: fundamentos básicos. 7ª ed. rev. e atual. Barueri, 2010.	
COSTA, É. da S.; Gestão de pessoas. Curitiba: Livro Técnico, 2010.	
RAMOS, Eduardo et al.; E-commerce. 3ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 2011.	
Bibliografia Complementar	

MAXIMIANO, A. C. A.; Administração de projetos: Como transformar ideias em resultados. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
MORGAN, G.; Imagens da organização. São Paulo: Atlas, 2010.
MORIN, E. M.; TRYLINSKI. Psicologia e gestão. São Paulo: Atlas, 2009.
TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2008.
TIGRE, P. B.; Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

Componente Curricular: Tópicos Especiais em Automação	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	
Atualidades, tendências tecnológicas, aplicações avançadas na área de Automação.	
Bibliografia Básica	
ALVES, J. L. L.; Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	
GROOVER, M. P.; Automação industrial e sistemas de manufatura. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.	
NISE, N. S.; Engenharia de Sistemas de Controle. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
Bibliografia Complementar	
CAPELLI, A.; Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2013.	
GEORGINI, M.; Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9ª ed. São Paulo: Érica, 2014.	
NIKU, S. B.; Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	
OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.	
STEPHAN, R. M.; CARVALHO, A. A. V.; SILVA NETO, J. L. da.; Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.	

Componente Curricular: Tópicos Especiais em Eletricidade	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	
Atualidades, tendências tecnológicas e aplicações avançadas na área de Eletricidade.	
Bibliografia Básica	

AGUIRRE, L. A.; Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson, 2013.
FRANCHI, C. M.; Instrumentação de Processos Industriais: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2015.
THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. de; Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2011.
Bibliografia Complementar
ALVES, J. L. L.; Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
BEGA, E. A.; Instrumentação industrial. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2011.
BHUYAN, M.; Instrumentação Inteligente: Princípios e Aplicações. LTC, 2013.
BRASIL. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instrumentação industrial. Brasília: IFB, 2016.
GROOVER, M. P.; Automação industrial e sistemas de manufatura. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Componente Curricular: Tópicos Especiais em Mecânica	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	
Atualidades, tendências tecnológicas e aplicações avançadas na área de Mecânica.	
Bibliografia Básica	
CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	
SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais. 6a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	
WLADIKA, Waldir Eros. Especificação e aplicação de materiais. Curitiba: Base, 2010.	
Bibliografia Complementar	
ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H.; Engenharia de Materiais. V. 1. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.	
ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H.; Engenharia de Materiais. V. 2. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.	
KIMINAMI, C. S.; OLIVEIRA, M. F.; CASTRO, W. B.; Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. São Paulo: Blucher, 2013.	
PADILHA, Â. F.; Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.	
VAN VLACK, L. H.; Princípios de ciência dos materiais. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.	

Componente Curricular: Equipamentos de Pós-colheita
--

Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	
Introdução a unidades armazenadoras de grãos e seu fluxograma. Noções básicas do funcionamento dos seguintes equipamentos para o pré-processamento de grãos: máquinas de limpeza; elevadores de canecas; correias transportadoras; roscas transportadoras; transportadores de corrente; sistemas de aeração; 84ransfo de secagem de grãos; e silos de armazenagem.	
Bibliografia Básica	
LORINI, I. et al.; Manejo integrado de pragas de grãos e sementes armazenadas. Brasília: Embrapa Soja, 2015.	
SILVA, J. S.; BERBERT, P.A.; Colheita, secagem e armazenagem de café. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 1999.	
WEBER, E. A.; Excelência em beneficiamento e armazenagem de grãos. Kepler Weber Industrial, Porto Alegre. 2005.	
Bibliografia Complementar	
BROOKER, D.B.; BAKKER-ARKEMA, F.W.; HALL, C.W.; Drying and storage of grains and oilseeds. Westport: The AVI Publishing Company, 1992.	
ELIAS, M. C.; OLIVEIRA, M.; PARAGINSKI, R. T.; Certificação de unidades armazenadoras de grãos e fibras no Brasil. 2ª ed. Pelotas: Santa Cruz, 2013.	
LUDWIG, M. P.; Princípios da pós-colheita de grãos e sementes. Ibirubá, RS: IFRS, 2017.	
MILMAN, M. J.; PERES, W. B.; LUZ, C. A. S.; LUZ, M. L. G. S.; Equipamentos para pré-processamento de grãos. Pelotas: Santa Cruz, 2014.	
YANUCCI, D.; Manejo integrado de pragas pós-colheita – grãos/sementes/rações. Grãos Brasil. 2013.	

Componente Curricular: Empreendedorismo	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º 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	
CHIAVENATO, I.; Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012.	
DOLABELA, F.; Oficina do empreendedor. Rio de Janeiro: Sextante, 2011.	
KERZNER, H.; Gestão de projetos: as melhores práticas. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.	
Bibliografia Complementar	

BRUZZI, D. G.; Gerência de projetos: uma visão prática. Distrito Federal: SENAC, 2008.

DORNELAS, J. C. A.; Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

JUGENO, D.; BARBALHO, S. C. M.; DA SILVA, S. L. (org.); Gestão de projetos: teoria, prática e tendências. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

LONGENECKER, J. G.; MOORE, C. W.; PETTY J. W.; Administração de pequenas empresas. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.

MINTZBERG, H.; LANPEL, J.; AHLSTRAND, B.; Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Componente Curricular: Gerenciamento de Projetos	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	
Introdução ao procedimento de projeto. Estrutura e etapas de projeto. Metodologias para o desenvolvimento de projetos. Custos do projeto. Processos de tomada de decisão. Gestão de projetos.	
Bibliografia Básica	
CLEMENTS, J. P.; GIDO, J.; Gestão de projetos. São Paulo: Cengage Learning, 2013.	
BAXTER, M.; Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.	
ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K.; Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.	
Bibliografia Complementar	
JUGEND, D.; BARBALHO, S. C. M.; SILVA, S. L. da (Org.); Gestão de projetos: teoria, prática e tendências. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	
BAXTER, M.; Projeto de Produto. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2011.	
JACK, H.; Projeto, planejamento e gestão de produto: uma abordagem para engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.C	
HENG, L. C.; FILHO, L. D. R. M. QFD – Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Editora Blucher, 2007.	
LÖBACH, B.; Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Blücher, 2000.	

Componente Curricular: Confeccção de Placas de Circuito
--

Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	
Elaboração e documentação de esquemático. Projeto do <i>layout</i> e técnicas de confecção de placas de circuito. Processo de solda eletrônica. Implementação prática de placas de circuito.	
Bibliografia Básica	
LIMA, C. B.; VILLAÇA, M. V. M.; AVR e Arduino: Técnicas de Projeto. 2ª ed. Florianópolis: Clube de Autores, 2012. MITZNER, K.; DOE, B.; AKULIN, A.; SUPONIN, A.; MULLER, D.; Complete PCB Design Using Orcad Capture and PCB Editor. 2ª ed. Academic Press, 2019. FRENZEL JR., L. E.; Eletrônica moderna: fundamentos, dispositivos, circuitos e sistemas. Porto Alegre: AMGH, 2016.	
Bibliografia Complementar	
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L.; Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11ª ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2013. CAPUANO, F. G.; Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2009. WIDMER, N. S.; MOSS, G. L.; TOCCI, R. J.; Sistemas digitais: princípios e aplicações. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. MALVINO, A.; Eletrônica diodos, 86transformer e amplificadores. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. SILVA, F. S. da.; Eletrônica industrial. Porto Alegre: SER – SAGAH, 2018.	

Componente Curricular: Tecnologias de Impressão 3D	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	
Histórico e caracterização da impressão 3D. Fundamentos básicos de fabricação por manufatura aditiva. Classificação das tecnologias de manufatura aditiva. Parâmetros de processo. Modelagem e preparação de peças fabricadas por impressão 3D.	
Bibliografia Básica	
LIRA, V. M.; Processos de fabricação por impressão 3D: Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projeto de impressora 3D. São Paulo: Blucher, 2021. VOLPATO, N.; Manufatura aditiva; Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. São Paulo: Blucher, 2017. VOLPATO, N. (Editor); AHRENS, C. H. et al; Prototipagem Rápida: tecnologias e aplicações, São Paulo: Blucher, 2007.	
Bibliografia Complementar	

BJORKE, O.; Layer Manufacturing: A Challenge of the Future. Norway: Tapir Publishers, 1992.

GIBSON, I.; Advanced Manufacturing Technology for Medical Applications. England: John Wiley & Sons, 2005.

GIBSON, I.; ROSEN, D. W.; STUCKER, B.; Additive Manufacturing Technologies: Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing. New York: Springer, 2010.

HOPKINSON, N.; HAGUE, R. J. M.; DICKENS, P. M.; Rapid Manufacturing: An Industrial Revolution for the Digital Age. England: John Wiley & Sons, 2005.

SCHWAB, K.; A quarta revolução industrial. São Paulo: Edipro, 2019.

Componente Curricular: Robótica Avançada	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	
Ambientes de programação e simulação de robôs. Integração e projeto de células robotizadas. Protocolos de comunicação e integração software-hardware. Noções de robótica colaborativa, móvel e outras aplicações.	
Bibliografia Básica	
CRAIG, J. J.; Robótica. 3ª ed. Pearson, 2013.	
NIKU, S. B.; Introdução à Robótica – Análise, Controle, Aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	
QUIGLEY, M.; GERKEY, B.; SMART, W. D.; Programming Robots with Ros: A Practical Introduction to the Robot Operating System, O’Reilly Media, 2016.	
Bibliografia Complementar	
JOSEPH, L.; JOHNY A.; Robot Operating System (ROS) for Absolute Beginners: Robotics Programming Made Easy. 2ª ed. Apress, 2022.	
JOSEPH, L.; CACACE, J.; Mastering ROS for Robotics Programming. 2ª ed. Packt Publishing, 2018.	
SANTOS, W.; GORGULHO, J.; Robótica Industrial: Fundamentos, Tecnologias, Programação. 1ª ed. Érica, 2015.	
MATARIC, M.; Introdução à Robótica. 1ª ed. Unesp, 2014.	
ROMERO, R. A. F.; SILVA JUNIOR, E. P. e; OSÓRIO, F. S.; WOLF, D. F.; Robótica Móvel. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	

Componente Curricular: Visão Computacional	
Carga Horária: 36 h	Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre
Ementa	

Conceitos fundamentais: campo de visão, profundidade de campo, distância de trabalho, resolução e acurácia. Lentes, lentes, câmeras, iluminação e conceitos ópticos. Fundamentos de imagens digitais: representação, transformações e filtragem espacial e no domínio da frequência. Processamento morfológico de imagens. Noções de reconhecimento de padrões.

Bibliografia Básica

GONZALEZ, R. C.; Processamento de imagens digitais. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.

SOLOMON, C.; Fundamentos de processamento digital de imagens: uma abordagem prática com exemplos em MATLAB. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BACKES, A. R.; SÁ JUNIOR, J. J. M.; Introdução À Visão Computacional Usando MATLAB. São Paulo: Alta Books, 2016.

Bibliografia Complementar

PEDRINI, H.; SCHWARTZ, W. R.; Análise De Imagens Digitais: Princípios, Algoritmos E Aplicações. Thomson Learning, 2008.

SÁ, Y.; V. de A. Desenvolvimento de aplicações IA robótica, imagem e visão computacional. Platos, 2021.

GOUTSIAS, J.; VINCENT, L.; BLOOMBERG, D. S.; Mathematical Morphology and Its Applications to Image and Signal Processing. Springer, 2013.

SZELISKI, R.; Computer vision: algorithms and applications. New York: Springer, 2011.

FELTRIN, F.; Visão Computacional em Python. Uniorg, 2020.

Componente Curricular: Engenharia de Processos

Carga Horária: 36 h

Período Letivo: 6º, 8º, 9º ou 10º semestre

Ementa

Projeto de Processos. Fluxogramas de Processos. Layout de processos.

Bibliografia Básica

PERLINGEIRO, C. A. G.; Engenharia de Processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Blücher, 2011.

SHREVE, R. N.; BRINK JÚNIOR, J. A.; Indústrias de processos químicos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

TERRON, L. R.; Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluídos. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar

CREMASCO, M. A.; Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. 3ª ed. São Paulo: Blücher, 2018.

MAXIMIANO, A. C. A.; Administração de projetos: como transformar ideias em resultados. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FIALHO, A. B.; Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7ª ed. Rev. São Paulo: Érica, 2012.

WALENIA, P. S.; Projetos elétricos industriais. Curitiba: Base, 2010.

CLEMENTS, J. P.; GIDO, J.; Gestão de projetos. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

5. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

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

5.1. Corpo Docente atuante no curso

Nº	Nome	Formação	Titulação/IES
1	Ângelo Felipe Sartori	Engenharia Elétrica	Mestre
2	Edson Baal	Engenharia Mecânica	Mestre
3	Everton Lutz	Ciência da Computação	Doutor
4	Felipe Ketzer	Engenharia Química	Doutor
5	Daniel Hinna	Administração	Mestre
6	Daniela Medeiros	Educação Especial	Doutora
7	Gustavo Rodrigo Kerkhoff Assmann	Engenharia de Controle e Automação	Especialista
8	Ivan Paulo Canal	Engenharia Elétrica	Doutor
9	Jenifer Heuert Konrad	Matemática	Mestre
10	Julian Cezar Giacomini	Engenharia Elétrica	Doutor
11	Laura Beatriz da Silva Spanivello	Letras	Mestre
12	Luiz Raul Sartori	Direito	Mestre
13	Marcelo Bataglin	Engenharia Mecânica	Doutor

14	Marco Antônio Ferreira Boaski	Engenharia Elétrica	Mestre
15	Miquela Piaia	Letras	Doutora
16	Renan Gabbi	Matemática	Doutor
17	Roberta Goergen	Matemática	Doutora
18	Selso Rabelo	Engenharia Elétrica / Física	Mestre
19	Tális Piovesan	Engenharia Elétrica	Doutor
20	Volnei Meneghetti	Engenharia Agrícola	Doutor

5.2. Atribuições da Coordenação de Curso

A Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação tem por fundamentos básicos, princípios e atribuições 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 IFFar.

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 IFFar, por meio do diálogo com a Direção de Ensino, Coordenação Geral de Ensino, NPI, corpo docente e discente, TAEs ligados ao ensino e Direção de Graduação da PROEN. Seu trabalho deve ser orientado pelo Plano de Gestão, elaborado anualmente.

Além das atribuições descritas anteriormente, a coordenação de curso superior segue regulamento próprio aprovado pelas instâncias superiores do IFFar que deverão nortear o trabalho dessa coordenação.

5.3. Atribuições do Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso é um órgão consultivo e deliberativo, permanente, para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as diretrizes da instituição. É responsável pela execução didático-pedagógica, atuando no planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades do curso.

Compete ao Colegiado de Curso:

I - analisar e encaminhar demandas de caráter pedagógico e administrativo, apresentada por docentes ou estudantes, referentes ao desenvolvimento do curso, de acordo com as normativas vigentes;

II - realizar atividades que permitam a integração da ação pedagógica do corpo docente e técnico no âmbito do curso;

III - acompanhar e discutir as metodologias de ensino e avaliação desenvolvidas no âmbito do curso, com vistas à realização de encaminhamentos necessários à sua constante melhoria;

IV - propor e avaliar projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos no âmbito do curso de acordo com o seu PPC;

V - analisar as causas determinantes do baixo rendimento escolar e evasão dos estudantes do curso, quando houver, e propor ações para equacionar os problemas identificados;

VI - fazer cumprir a Organização Didático-Pedagógica do Curso, propondo reformulações e/ou atualizações quando necessárias;

VII - aprovar e apoiar o desenvolvimento das disciplinas eletivas e optativas do curso; e

VIII - atender às demais atribuições previstas nos regulamentos institucionais.

O Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação é constituído pelo Coordenador(a) do Curso; 50% do corpo docente do curso, no mínimo; um representante discente, eleito por seus pares; e um representante dos TAEs, com atuação relacionada ao curso, eleito por seus pares.

As normas para o colegiado de curso se encontram aprovadas no âmbito da Resolução Consup n.º 049/2021.

5.4. Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um órgão consultivo e propositivo, responsável pela concepção, implantação e atualização dos PPCs superiores de graduação do IFFar.

São atribuições do NDE:

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 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 - utilizar os resultados da autoavaliação institucional, especificamente no que diz respeito ao curso, propondo meios de sanar as deficiências detectadas; e

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 NDE deve ser constituído por, no mínimo, cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso, escolhido por seus pares, dentre estes o(a) coordenador(a) do curso, que deve ser membro nato, para um de dois anos. Nos cursos de Bacharelado, quando não houver entre os docentes um profissional da pedagogia para compor o NDE, pode ser prevista a participação de um profissional do Setor de Assessoria Pedagógica como membro consultivo, quando o NDE julgar necessário.

A cada reconstituição do NDE, deve ser assegurada a permanência de, no mínimo, 50% dos integrantes da composição anterior, de modo a assegurar a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

As normas para o Núcleo Docente Estruturante se encontram aprovadas no âmbito da Resolução Consup n.º 049/2021.

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 Panambi* conta com:

Nº	Setores	Técnicos Administrativos em Educação
1	Biblioteca	1 Bibliotecária e 3 Auxiliares de Biblioteca
2	Coordenação de Assistência Estudantil (CAE)	2 Psicólogas, 1 Odontóloga, 1 Nutricionista, 1 Técnica em Enfermagem, 1 Enfermeira, 1 Assistente Social e 2 Assistentes de Alunos
3	Coordenação de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (CAPNE)	2 Intérpretes de Libras
4	Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA)	1 Técnico em Secretariado e 3 Assistentes em Administração
5	Coordenação de Tecnologia da Informação (CTI)	4 Técnicos em Tecnologia da Informação
6	Setor de Estágio	2 Assistentes em Administração e 1 Auxiliar em Administração
7	Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP)	3 Técnicos de Laboratório - área Química, 1 Técnico de Laboratório - área Biologia, 1 Técnico de Laboratório - área Edificações, 1 Técnico de Laboratório - área Automação Industrial e 1 Técnico de Laboratório - área Agropecuária.
8	Setor de Assessoria Pedagógica (SAP)	4 Técnicos em Assuntos Educacionais

5.6. Políticas de capacitação de Docentes e Técnicos Administrativos em Educação

A qualificação dos servidores é princípio basilar de toda instituição que prima pela oferta educacional qualificada. O IFFar, para além das questões legais, está compromissado com a promoção da formação permanente, da capacitação e da qualificação, alinhadas à sua Missão, Visão e Valores. Entende-se a

qualificação como o processo de aprendizagem baseado em ações de educação formal, por meio do qual o servidor constrói conhecimentos e habilidades, tendo em vista o planejamento institucional e o desenvolvimento na carreira.

Com a finalidade de atender às demandas institucionais de qualificação dos servidores, as seguintes ações são realizadas no IFFar:

- Programa Institucional de Incentivo à Qualificação Profissional (PIIQP) – disponibiliza auxílio em três modalidades: bolsa de estudo, auxílio-mensalidade e auxílio-deslocamento;
- Programa Institucional de Incentivo à Qualificação Profissional em Programas Especiais (PIIQPPE) – tem o objetivo de promover a qualificação, em nível de pós-graduação *stricto sensu*, em áreas prioritárias ao desenvolvimento da instituição, realizada em serviço, em instituições de ensino conveniadas para MINTER e DINTER.
- Afastamento Integral para pós-graduação *stricto sensu* – são destinadas vagas para afastamento integral correspondentes a 10% (dez por cento) do quadro de servidores do IFFar, por categoria.

6. INSTALAÇÕES FÍSICAS

O *Campus* Panambi oferece aos estudantes do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação 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* Panambi 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	Qtde
Salas de aula com 35 carteiras, ar condicionado, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.	23
Sala de Desenho com ar condicionado, tela de projeção, projetor, quadro branco, quadro mural, 8 banquetas e 33 mesas de desenho com cadeiras.	1
Auditório com a disponibilidade de 303 lugares estofados, 1 projetor multimídia, 2 telas de projeção multimídia, computador, sistema de caixa acústica e microfones, 2 climatizadores com capacidade de 30.000 BTU quente/frio, 2 climatizadores com capacidade 60.000 BTU quente/frio, 2 mesas retangulares e 5 cadeiras estofados.	1
Espaço de convivência com mesas e banquetas.	1
Banheiros femininos com capacidade para 63 pessoas.	8
Banheiros masculinos com capacidade para 63 pessoas.	8
Biblioteca com capacidade para 62 alunos, com 10 mesas circulares de coloração branca e 40 cadeiras fixas estofadas. Possui 6 locais para estudo individual, com cabine para estudo individual com divisórias nas laterais, mesa e cadeira fixa, 1 local para estudo em grupo com duas mesas circulares (sendo que cada uma possui 3 cadeiras fixas) e 10 mesas para computador acompanhadas de 10 cadeiras fixas. Também possui 10 microcomputadores com processador Core 2 Duo, 2 Gb de memória RAM, HD de 160 Gb, monitor LCD, com conexão à Internet, roteador de 24 portas e roteador <i>Wireless</i> .	1
Salas para professores, com computadores, mesas, armários, cadeiras e ar condicionado. A impressora utilizada fica no corredor.	14

6.3. Laboratórios

Descrição	Qtde
Laboratório de Informática I (Sala B11) com capacidade para 27 alunos, climatizado, equipado com projetor de multimídia, quadro branco e negro, 1 mesa e cadeira para professor, bancadas com cadeiras e 14 microcomputadores.	1
Laboratório de Informática II (Sala B16) com capacidade para 37 alunos, climatizado, equipado com projetor de multimídia, quadro branco e negro, 1 mesa e cadeira para professor, bancadas com cadeiras e 36 microcomputadores.	1
Laboratório de Biologia com capacidade para 30 alunos, climatizado, equipado com 2 bancadas centrais com banquetas e 1 bancada lateral com armários embutidos e 2 pias, 1 balança analítica, 1 balança semianalítica, 1 refrigerador duplex, 1 homogeneizador de amostras, 1 contador de colônias, 1 micro-ondas, 1 autoclave, 1 estufa de secagem e esterilização, 1 câmara de fluxo laminar com luz UV, 30 microscópios estereoscópicos binoculares (lupa) com aumentos de 20X e 40X, além de vidrarias, meios de cultura, reagentes e materiais diversos.	1
Laboratório de Informática IV (Sala B19) com capacidade para 37 alunos, climatizado, equipado com projetor de multimídia, quadro branco e negro, 1 mesa e cadeira para professor, bancadas	1

com cadeiras e 36 microcomputadores.	
Laboratório de hardware (Sala B17) com capacidade para 35 alunos, climatizado, equipado com projetor multimídia, quadro branco e negro, 35 banquetas. Equipamentos disponíveis para as aulas práticas: 35 microcomputadores, equipamentos diversos (Cabos de rede, alicates de crimpagem, testadores de cabo de rede, roteadores <i>wireless</i> , <i>switches</i> e multímetros) e materiais de consumo diversos (inerentes a área).	1
Laboratório de Informática (Sala 07 RN) com capacidade para 36 alunos, equipado com 02 climatizadores, 01 projetor de multimídia, 01 mesa e cadeira para professor, bancadas com cadeiras e 31 microcomputadores.	1
Laboratório de física com capacidade para 35 alunos. Os principais equipamentos são: 1 balança de precisão; 1 telescópio 8"; 1 Estação meteorológica compacta; 1 unidade mestra de física para ensino superior, com sensores interface e software, com gabinete metálico com dimensões mínimas de 184 x 50 x 40 cm, 4 divisões e 2 portas e chaves; 2 sistemas de ensino completo para realização de experimentos em física, eletromagnetismo; 4 sistemas de ensino completo para realização de experimentos em física, eletromagnetismo; 2 sistemas de ensino completo para realização de experimentos em física, eletromagnetismo; 1 projetor s12 + Epson; 1 retroprojetor; 1 microcomputador. O mobiliário compreende 1 bancada para 3 computadores; 1 armário em madeira armário com 2 portas; 1 armário em madeira com 2 portas; 1 quadro mural com chapas de isopor; 1 mesa; 1 quadro branco; 25 conjuntos escolares 1 carteira e 1 cadeira; ar condicionado.	1
Laboratório de biologia com capacidade para 30 alunos, climatizado, equipado com 2 bancadas centrais com banquetas e 1 bancada lateral com armários embutidos e 2 pias, 1 balança analítica, 1 balança semi-analítica, 1 refrigerador duplex, 1 homogeneizador de amostras, 1 contador de colônias, 1 micro-ondas, 1 autoclave, 1 estufa de secagem e esterilização, 1 câmara de fluxo laminar com luz UV, 30 microscópios estereoscópicos binoculares (lupa) com aumentos de 20X e 40X, além de vidrarias, meios de cultura, reagentes e materiais diversos.	1
Laboratório de biologia com capacidade para 35 alunos, climatizado, equipado com projetor multimídia, 2 bancadas com cadeiras e 1 bancada lateral de apoio, 1 pia, 2 armários, 1 prateleira, 30 microscópios biológicos binoculares com quatro objetivas com aumentos de 40X, 100X, 400X e 1000X (lente de imersão), 5 câmeras para acoplamento em microscópio, 1 câmara de germinação modelo BOD, além de vidrarias, reagentes e materiais diversos.	1
Laboratório de biologia com capacidade para 30 alunos, climatizado, equipado com 1 bancada central com banquetas e 2 bancadas laterais com armários embutidos e 4 pias, 1 balança analítica, 1 refrigerador duplex, 1 freezer horizontal, 1 micro-ondas, 1 deionizador de água, 1 sistema de osmose reversa, 1 estufa de secagem e esterilização, 2 microscópios estereoscópicos trinoculares, modelos anatômicos para fins didáticos do esqueleto humano, do coração humano - dividido em 2 partes, de um sapo, do sistema urinário, da pélvis feminina, da pélvis masculina, muscular assexuado, além de vidrarias, reagentes e materiais diversos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletiva, como luvas, máscaras, chuveiro e lava-olhos.	1
Laboratório de Processos Industriais com capacidade para 30 alunos, climatizado, equipado com 1 bancada central com 1 pia e 30 banquetas, 2 bancadas laterais com armários embutidos e 3 pias, 1 mesa e cadeira para professor, 6 armários, 1 capela de exaustão de gases, 2 estufas de secagem e esterilização, 1 jar-test, 1 mufla, 1 destilador de nitrogênio, 1 bloco digestor, 1 destilador de água tipo Pilsen, 1 deionizador de água, 1 balança analítica, 1 pHmetro, 1 turbidímetro, 5 agitadores magnéticos com aquecimento, 1 banho maria, 3 buretas automáticas, 1 espectrofotômetro UV/visível, 1 medidor de oxigênio dissolvido, 1 fotolorímetro para análise de cloro, 1 fotolorímetro para análise de flúor, além de vidrarias, reagentes e materiais diversos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletiva, como luvas, máscaras, óculos de segurança e chuveiro e lava-olhos.	1
Laboratório de Química com capacidade para 40 alunos, climatizado, equipado com 2 bancadas central com 6 pias e 40 banquetas, 1 bancada lateral com armários embutidos, 1 mesa e cadeira para professor, 1 purificador de água por osmose reversa, 2 capelas de exaustão de gases, 1 estufa de secagem e esterilização, 2 muflas, 3 balanças analíticas, 1 balança semianalítica, 2 pHmetros, 5 agitadores magnéticos com aquecimento, 2	1

evaporadores rotativos, 8 mantas de aquecimento, 1 medidor de ponto de fusão, 1 bomba a vácuo, 2 condutivímetros, 1 refrigerador duplex, 2 dessecadores, 2 chapas de aquecimento, 1 agitador de tubos tipo vortex, além de vidrarias, reagentes e materiais diversos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletiva, como luvas, máscaras, óculos de segurança e chuveiro e lava-olhos.	
Laboratório de Química com capacidade para 40 alunos, climatizado, equipado com 2 bancadas centrais com 8 pias e 40 banquetas, 1 bancada lateral com armários embutidos, 1 mesa e cadeira para professor, 1 capela de exaustão de gases, 1 estufa de secagem e esterilização, 1 mufla, 3 balanças analíticas, 2 pHmetro, 1 bomba a vácuo, 1 condutivímetro, 1 chapa de aquecimento, 1 destilador de nitrogênio, 1 bloco digestor, 1 espectrofotômetro UV/visível, 1 fotômetro de chama, 1 centrífuga, 1 microcentrífuga, 1 banho-maria com agitação, 3 colorímetros, 1 micro moinho triturador de laboratório, 2 extratores de óleos do tipo Soxhlet, 2 condutivímetros, 8 refratômetros portáteis, 1 penetrômetro, 2 dessecadores, 1 agitador de tubos tipo vortex, além de vidrarias, reagentes e materiais diversos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletiva, como luvas, máscaras, óculos de segurança e chuveiro e lava-olhos.	1
Laboratório de Alimentos com capacidade para 35 alunos, climatizado, com balcão, pias, mesas, geladeira de conservação de alimentos, fogão industrial a gás, espremedor de frutas industrial, equipamentos para uso didático e aulas práticas e demais máquinas e equipamentos de natureza industrial.	1
Laboratório de Automação, com espaços físicos com capacidade para 30 alunos cada, climatizado, equipado com projetor de multimídia, quadro branco e negro, 30 banquetas. Equipamentos disponíveis para aulas práticas: 10 bancadas de acionamento de motores, 10 bancadas de treinamento em CLP, IHM, inversor de frequência, 10 bancadas de sensores industriais, 6 bancadas de acionamento eletropneumático, 6 bancadas de acionamento eletro-hidráulico, 2 bancadas de NR12, 1 bancada de robótica, 1 bancada de energias renováveis, 3 bancadas de partida de motores com simulação de erros, 1 simulador de controle de nível de fluidos, 1 simulador de elevador com CLP, 1 simulador de portão eletrônico com CLP, 1 furadeira de bancada, equipamentos de medição mecânica (paquímetro, goniômetros), equipamentos de eletroeletrônicos (multímetros, capacitômetros, luxímetros, tacômetros, fontes de bancada, gerador de funções, osciloscópio, estações de solda, <i>protoboard</i>), além de materiais de consumo diversos (inerentes a área).	1
Laboratório Maker, com capacidade para 35 alunos, climatizado, com mesas redondas, equipamentos para uso didático e aulas práticas, 1 impressora 3D PRO - GTMAX3D CORE A3 com volume de impressão 300 x 300 x 300 mm; 3 impressoras 3D FLASHFORGE FINDER com volume de impressão 140 x 140 x 140 mm; 1 scanner 3D DESKTOP – SHINING com volume máximo de escaneamento 200 x 200 x 200 mm; 1 Máquina Corte e Gravação Laser CNC L6040 com capacidade de corte 600 x 400 x 12 mm; 1 serra tico-tico, 10 notebooks; 2 kit de ferramentas; 1 projetor multimídia.	1
Laboratório de Edificações, Com bancadas para trabalhos de práticas civis, armários, climatizadores, betoneira 400 litros, betoneira de 300 litros, argamassadeira 5 litros, mesa de consistência <i>Flow table</i> , vidrarias e moldes para corpos de prova, balança 100 kg, balança 10 kg e resolução 0,01 g, mesa do professor, 10 cadeiras para alunos, projetor e quadro, estantes e prateleiras para organização de materiais e equipamentos. Ferramentaria: local para guardar máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados no laboratório. Almoxarifado: salão para guardar materiais e equipamentos diversos. Maquetaria: prateleiras, bancadas para organização e confecção de maquetes, climatizador. Equipamentos de Topografia: 1 estação total, 2 teodolitos digitais, 4 níveis, balizas, trenas. Equipamentos de Mecânica dos Solos: equipamentos e utensílios para ensaios de limite de liquidez e plasticidade, ensaio de adensamento, ensaios diversos. Instalações Elétricas: com bancadas para trabalhos, armário e climatizador. Instalações Hidrossanitárias: com bancada para trabalho, armário e climatizador.	1

6.4. Áreas de esporte e convivência

Descrição	Qtde
-----------	------

Ginásio de esportes com uma quadra para atividades esportivas, placar eletrônico, banheiros femininos e masculinos equipados com sanitários e chuveiros, materiais esportivos e academia para atividades físicas ao ar livre.	1
Lancheria terceirizada com espaço para convivência com mesas e banquetas.	1
Sala de Convivência com 2 fornos micro-ondas, 1 forno elétrico, 2 refrigeradores, estante em aço, 1 televisão, armário, 2 mesas circulares com cadeiras e 3 mesas com bancos acoplados	1
Refeitório com banquetas, fornos a gás, fogões, máquina de lavar roupa, bebedouro, containers, carros de aço inox, carros para detritos em aço inox, balanças de mesa, mesa lisa de centro com prateleira, mesa de refeitório com 6 e 8 lugares, <i>freezer</i> horizontal, refrigerador vertical, estante em aço inox, condicionador de ar, roupeiro de metal para vestiário ou guarda volumes, catraca biométrica digital, utensílios de cozinha gerais, etc.	1

6.5. Áreas de atendimento ao discente

Descrição	Qtde
Sala para profissionais em atendimento médico, odontológico, nutricional, psicológico e de assistência social. O espaço possui 6 mesas, 6 cadeiras estofadas de trabalho, 1 mesa, 2 cadeiras estofadas para atendimento, 1 sofá, 6 computadores, 1 <i>notebook</i> , 1 pia com acionamento por pedal, ar condicionado, 5 armários, 1 frigobar, 1 cafeteira, 2 balanças antropométricas, termômetros e estetoscópios, esfigmomanômetros, hemogluco teste, 3 oxímetros, materiais de curativos e 1 reanimador manual.	1
Sala do Setor de Assessoria Pedagógica com 4 mesas, 4 cadeiras estofadas, ar condicionado, 4 computadores, 2 armários, cafeteira e micro-ondas. A impressora utilizada fica no corredor.	1
Sala da Coordenação Geral de Ensino com 2 mesas, 2 cadeiras estofadas, ar condicionado, 1 computador, 2 armários e 1 sofá. A impressora utilizada fica no corredor.	1
Sala da Direção de Ensino com 1 mesa, 1 cadeira estofada, 2 sofás, ar condicionado, <i>notebook</i> , mesa para reuniões e cadeiras, mesa com gavetas e telefone. A impressora utilizada fica no corredor.	1
Sala de Recursos Multifuncional para atendimento individualizado ou em pequenos grupos pela educadora especial, com mesas com computadores para os alunos (3), mesa redonda com cadeiras (4), impressora braille, materiais e recursos de acessibilidade, armário com porta e chave (1), armário de aço (1), armário do tipo estante com livros e materiais didáticos (1) e ar condicionado.	1
Sala do Setor de Estágios com 3 mesas de trabalho, 3 cadeiras estofadas, 3 computadores, ar condicionado, 1 armário de madeira com duas portas e 1 criado mudo.	1
Sala para atendimento psicológico com ar condicionado, 1 computador, 1 <i>notebook</i> , 1 mesa, 2 poltronas, 2 cadeiras fixas, 1 cadeira estofada, 1 armário e 1 armário arquivo.	1
Sala para os técnicos de laboratório com ar condicionado, 6 mesas de trabalho, 6 cadeiras estofadas, 5 computadores, 1 impressora, 1 mesa redonda, 2 armários de madeira com quatro portas e 1 geladeira.	1
Sala da Assistência Estudantil com 4 computadores, 1 impressora, 1 mesa redonda para reunião, 3 estantes para livros e outros objetos, 1 frigobar, 1 cafeteira, 1 balança de precisão, 2 mesas para computador, duas mesas em formato de L, 6 cadeiras e 6 armários de fórmica.	1
Sala dos Registros Acadêmicos com ar condicionado, 3 guichês de atendimento, mesas com	1

computadores, apoios para pés, gaveteiros, cadeiras giratórias, 3 impressoras e copiadoras, arquivos de aço, ventilador, frigobar e 1 armário.	
Sala de coordenação de curso, com três mesas, 5 cadeiras, ar condicionado e três armários. A impressora utilizada fica no corredor.	1

7. REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. Lei n.º 9.394, 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

_____. Presidência da República. Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm

_____. Presidência da República. Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm

_____. Presidência da República. Lei n.º 13.425, de 30 de março de 2017. **Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13425.htm

_____. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.**

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades:** Panambi. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/panambi/panorama>; Acesso em jul. 2022;

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 178, de 28 de novembro de 2014. **Aprova o projeto do Programa Permanência e Êxito dos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.** Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/20928/678063b3d55f50113928e95f6ce93fe6>

_____. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 010, de 30 de março de 2016. **Regulamenta a realização de Estágio Curricular Supervisionado para os Cursos Técnicos de Nível Médio, Superiores de Graduação e de Pós-Graduação.** Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/3791/a95c61eb00b637200a33ea75b562329e>

_____. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 087, de 13 de dezembro de 2017. **Aprova as alterações do Regulamento da Comissão Própria de Avaliação (CPA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.** Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/8548/ea5524d1e349010ab2e43f6cfa043ba6>

_____. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 79/2018, de 13 de dezembro de 2018. **Aprova a Política de Diversidade e Inclusão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.** Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/17374/52350ac24128d7696fe6f4c4d>

6e3a100

_____. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 049, de 18 de outubro de 2021. Define as Diretrizes Administrativas e Curriculares para a Organização Didático-Pedagógica dos Cursos Superiores de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha e dá outras providências. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/28189/1a0701ae43f3a8c60e38729aa10d9713>

_____. Conselho Superior. Resolução Ad Referendum Consup n.º 015, de 19 de agosto de 2022. **Regulamenta a Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.**

_____. Instrução Normativa n.º 06/2022, de 09 de maio de 2022. **Estabelece critérios e procedimentos para inclusão e validação de carga horária destinada a atividades de extensão no componente curricular "Atividades Complementares de Curso" dos cursos de graduação do Instituto Federal Farroupilha.** Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/31265/2a2357efec40c89230c29c398a839f1d>

8. ANEXOS

8.1. Resoluções

Atos de Aprovação da Criação do Curso

28/12/2022 15:39

https://sig.iffarroupilha.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?imprimir=true&idDoc=439601



RESOLUÇÃO CONSUP/IFFAR Nº 118 / 2022 - CONSUP (11.01.01.44.16.02)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Santa Maria-RS, 27 de dezembro de 2022.

Aprova a Criação do Curso Bacharelado em Engenharia e Controle de Automação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), Campus Panambi.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, tendo em vista o disposto no Decreto Presidencial de 29 de janeiro de 2021, publicado no Diário Oficial da União de 1º de fevereiro de 2021, em conformidade com o art. 9º o do Estatuto do IFFar, no uso da atribuição que lhe confere o art. 14, X, da Resolução Consup Nº 4, de 26 de abril de 2019 (Regulamento do Conselho Superior) e, de acordo com os autos do Processo Eletrônico Nº 23240.002884/2022-23, com aprovação da Câmara Especializada de Administração, Desenvolvimento Institucional e Normas - Cadin, por meio do Parecer Cadin Nº 009/2022, na 4ª Reunião Ordinária do Conselho Superior - Consup, realizada em 15 de dezembro de 2022, resolve:

Art.1º APROVAR a Criação do Curso Bacharelado em Engenharia e Controle de Automação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), Campus Panambi.

Art. 2º Esta resolução entra em vigor em 30 de dezembro de 2022.

(Assinado digitalmente em 27/12/2022 19:11)
NIDIA HERINGER
REITOR

Processo Associado: 23240.002884/2022-23

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **118**, ano: **2022**, tipo: **RESOLUÇÃO CONSUP/IFFAR**, data de emissão: **27/12/2022** e o código de verificação: **2b06ac9ce9**



RESOLUÇÃO CONSUP/IFFAR Nº 1 / 2023 - CONSUP (11.01.01.44.16.02)

Nº do Protocolo: 23243.000145/2023-58

Santa Maria-RS, 10 de janeiro de 2023.

Dispõe sobre a correção tipográfica da nomenclatura do curso na Resolução CONSUP/IFFAR Nº 118/2022, de 27 de dezembro de 2022, que aprova a Criação do Curso Bacharelado em Engenharia de Controle de Automação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), *Campus Panambi*.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, tendo em vista o disposto no Decreto Presidencial de 29 de janeiro de 2021, publicado no Diário Oficial da União de 1º de fevereiro de 2021, em conformidade com o art. 9º do Estatuto do IFFar, no uso da atribuição que lhe confere o art. 14, X, da Resolução Consup Nº 4, de 26 de abril de 2019 (Regulamento do Conselho Superior), resolve:

Art. 1 CORRIGIR, a tipografia da nomenclatura do curso na Resolução CONSUP/IFFAR Nº 118/2022, de 27 de dezembro de 2022, que aprova a Criação do Curso Bacharelado em Engenharia de Controle de Automação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), *Campus Panambi*.

Art. 2º O texto da Resolução CONSUP/IFFAR Nº 118/2022, de 27 de dezembro de 2022, passa a vigorar com as seguintes alterações tipográficas na nomenclatura do curso:

"..... Curso Bacharelado em Engenharia de Controle de Automação,"(NR)

"Art.1º..... do Curso Bacharelado em Engenharia de Controle de Automação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), *Campus Panambi*." (NR)

Art. 3º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

(Assinado digitalmente em 10/01/2023 15:33)
CARLOS RODRIGO LEHN
REITOR

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO CONSUP/IFFAR**, data de emissão: **10/01/2023** e o código de verificação: **c4b53c19b9**

Ato de Aprovação do PPC



RESOLUÇÃO CONSUP/IFFAR Nº 13 / 2023 - CONSUP (11.01.01.44.16.02)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Santa Maria-RS, 04 de abril de 2023.

Aprova o Projeto Pedagógico e autoriza o funcionamento do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), *Campus Panambi*.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, nomeada pelo Decreto Presidencial de 29 de janeiro de 2021, publicado no Diário Oficial da União de 1º de fevereiro de 2021, em conformidade com o art. 9º do Estatuto do IFFar, no uso da atribuição que lhe confere o art. 14, inciso X, da Resolução Consup Nº 4, de 26 de abril de 2019 (Regulamento do Conselho Superior), e de acordo com os autos do Processo Eletrônico Nº 23240.003479/2022-22, com aprovação da Câmara Especializada de Ensino (CEE), por meio do Parecer CEE Nº 08/2023, na 1ª Reunião Ordinária do Conselho Superior (Consup), realizada em 27 de março de 2023, **RESOLVE:**

Art. 1º **APROVAR** o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), *Campus Panambi*.

Art. 2º **AUTORIZAR** o funcionamento do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, (IFFar), *Campus Panambi*.

Art. 3º Esta resolução entra em vigor em 11 de abril de 2023.

(Assinado digitalmente em 09/04/2023 22:10)

NIDIA HERINGER
REITOR

Processo Associado: 23240.003479/2022-22

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.iffarroupilha.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **13**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO CONSUP/IFFAR**, data de emissão: **04/04/2023** e o código de verificação: **54f22874e3**

8.2. Regulamentos

REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

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 Engenharia de Controle e Automação.

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

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 concluinte, 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 se dará na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I, que está prevista para o 9º semestre do curso, e sua conclusão na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, prevista para o 10º semestre do curso.

§ 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.

§ 4º - As linhas temáticas para desenvolvimento do TCC do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação são aquelas relacionadas ao perfil do egresso 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 – Das Modalidades

Art. 6º - São consideradas modalidades de TCC no Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação, sendo que todas são apresentadas através de monografia:

- I – Pesquisa Científica;
- II – Projeto – técnico-científico, com elaboração, execução, apresentação e discussão dos resultados;
- III – Análise de casos – utilização de um caso específico para análise, mediante metodologia e referencial teórico definido (estudo do caso);
- IV – Desenvolvimento de tecnologia - instrumentos, equipamentos ou protótipos, etc, com apresentação de projeto específico, teoricamente fundamentado e com descrição técnica;
- V – Outras modalidades sugeridas por professores e/ou alunos dentro da área específica do curso, mediante aceitação pela Coordenação de Curso.

Seção IV – Da Matrícula

Art. 7º - Todo aluno deverá realizar a matrícula no TCC I e, aprovado neste, no TCC II na sequência.

§ 1º - A matrícula do TCC I e TCC II terá vigência de um semestre, como as demais disciplinas;

§ 2º - A matrícula do TCC I e TCC II deverá ser realizada via sistema acadêmico, preferencialmente acordado no semestre anterior com o coordenador do curso;

§ 3º - O aluno deverá realizar o TCC I, preferencialmente, após cursar o 8º semestre do curso. Casos específicos serão analisados pelo colegiado 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* Panambi.

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 de Panambi, atuando como coorientador, desde que obtenha a aprovação de seu orientador e coordenação de curso.

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

Art. 10 - A orientação no TCC é garantida a cada aluno regularmente matriculado no Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação de Panambi, cuja proposta de trabalho tenha sido acordada entre aluno e orientador, com ciência da Coordenação de Curso.

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.

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 entregue de acordo com a normatização vigente, em conformidade com os critérios para elaboração da monografia, conforme ANEXO I.

§ 1 - Com 15 (quinze) dias de antecedência da data da defesa, o trabalho deverá ser enviado de forma digital pelo aluno à coordenação do curso e ao professor orientador, que após sua anuência, será encaminhado para a banca e posterior defesa do trabalho;

§ 2 – A defesa do TCC deverá acontecer, no mínimo, 30 dias antes da formatura e colação de grau;

§ 3 – A entrega da versão final do TCC deverá ser realizada pelo aluno à coordenação de curso, com anuência do professor orientador, e com as devidas correções, no mínimo, 15 dias antes da formatura e colação de grau.

Art. 14 - A apresentação oral do TCC, em caráter público, ocorre de acordo com o cronograma definido pela Coordenação de Curso e Professor Orientador.

§ 1º - O tempo para a apresentação do TCC por parte do estudante é de até 30 minutos, podendo a banca avaliadora alterar estes quantitativos, segundo sua definição. Na sequência, os membros da banca fazem seus comentários.

Seção III – Da Avaliação

Art. 15 - O aluno será avaliado em duas modalidades:

- I - Trabalho Escrito; e
- II – Apresentação Oral.

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 IF Farroupilha.

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

Art. 17 – A apresentação oral do TCC ocorrerá mediante aceite da banca avaliadora após avaliação do trabalho escrito.

Art. 18 - A aprovação 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. 19 - 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. 20 - A avaliação é registrada pela Banca Examinadora, em um formulário próprio (conforme Anexo III), onde constam as notas que cada examinador atribuiu ao aluno, cabendo ao presidente da banca o encaminhamento do documento para a Coordenação de Curso.

Parágrafo Único - Verificada a ocorrência de plágio total ou parcial ou até mesmo de auto-plágio, o TCC será considerado nulo tornando-se inválidos todos os atos decorrentes de sua apresentação.

Art. 21 - Após a avaliação do TCC (trabalho escrito e oral), o aluno deverá entregar ao Setor competente na Instituição o arquivo digital, com as correções sugeridas pela banca examinadora e aceite final do Professor Orientador. Ficará a cargo do setor competente a entrega do material à biblioteca da instituição.

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 e 15 dias antes da formatura, conforme consta no parágrafo 3 do artigo 13 deste regulamento.

CAPÍTULO V DAS COMPETÊNCIAS

Art. 22 - Compete ao professor das disciplinas TCC I e TCC II:

I – Conduzir os encontros com os estudantes;

II – Auxiliar na escolha das temáticas a serem abordadas nos trabalhos;

III – Definir o Professor Orientador, em conjunto com o aluno;

IV – Apresentar o formato de entrega do TCC e as normas a serem seguidas.

Art. 23 - 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 - Coordenar o processo de constituição das bancas avaliadoras e definir o cronograma de apresentação dos trabalhos;

- III - Convocar, se necessário, os Professores Orientadores para discutir questões relativas ao desenvolvimento do trabalho;
- IV - Administrar, quando for o caso, a substituição do Professor Orientador;
- V - Formalizar o convite aos membros da banca avaliadora;
- VI - Formalizar a avaliação do TCC e encaminhar para a Coordenação de Registros Acadêmicos.

Art. 24 - 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 - Respeitar o cumprimento do cronograma de apresentações dos trabalhos definido pela Coordenação de Curso;
- VI - Presidir a banca avaliadora.

Art. 25 - 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. 26 - O custo da elaboração do trabalho, desenvolvimento da pesquisa e apresentação ficam a cargo do aluno.

Art. 27 - 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. 28 - Este regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO I

CRITÉRIOS PARA A ELABORAÇÃO DA MONOGRAFIA RELATIVA AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Este documento tem por objetivo detalhar os critérios a serem seguidos na elaboração da monografia no trabalho de conclusão de curso. De uma forma geral, a estrutura da monografia deve atender o que estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), devendo ser da seguinte maneira:

A. Elementos Pré-Textuais - Capa, Folha de Rosto, Folha de Assinaturas, Dados de Identificação, Dedicatória (optativo), Agradecimentos (optativo), Epígrafe (optativo), Lista de Figuras (optativo), Lista de Tabelas (optativo), Lista de Abreviaturas (optativo) e Sumário.

B. Elementos Textuais (todos obrigatórios) – Introdução, Revisão de Literatura, Desenvolvimento e Considerações Finais. Dentro destes elementos, o autor poderá incluir novas subseções.

C. Elementos Pós-Textuais – Referências, Anexos (optativo) e Apêndices (optativo).

Os elementos textuais (item B) devem conter, obrigatoriamente, as seguintes informações:

- 1. Introdução:** Visa situar o leitor no assunto num contexto global. Apresenta o tema, justifica sua escolha. Delimita, através dos objetivos, gerais e específicos, o que foi observado ou investigado.
- 2. Revisão Bibliográfica:** Deve estar de acordo com o tema selecionado pelo estudante. Base teórica do assunto, apresentando os pontos de vista dos autores (referenciados no texto) acerca do tema, destacando-se posições semelhantes e divergentes, ou seja, elaborada a partir de uma análise interpretativa própria das ideias dos diversos autores.
- 3. Desenvolvimento:** Deve apresentar a metodologia empregada na pesquisa, os materiais utilizados, os processos adotados, os resultados e suas discussões.
- 4. Considerações Finais:** resultante de uma análise crítica do trabalho executado, contrastando os objetivos e os resultados encontrados.

ANEXO II

FICHA DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DA BANCA DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

O presente instrumento tem por finalidade registrar a nota do(a) estudante _____ referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), defendido em ____ de _____ de _____, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação.

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

Membros da banca	Trabalho escrito (0 a 7)	Apresentação (0 a 3)	Assinaturas
Orientador			
1º membro			
2º membro			
Média final (0 a 10)			Parecer:
Prazo máximo para entrega da versão final corrigida: ____/____/____			() Aprovado () Reprovado
Observações e/ou solicitações da banca:			

Panambi, em ____ de _____ de _____.

REGULAMENTO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

CAPÍTULO I DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

Art. 1º - O Estágio Curricular Supervisionado é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam cursando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos, conforme estabelece o art. 1º da Lei nº 11.788/2008.

Art. 2º - Este regulamento visa normatizar a organização, realização, supervisão e avaliação do Estágio Curricular Supervisionado previsto para o Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação observando obrigatoriamente as disposições previstas nas Resolução Consup n.º 049/2021, que trata das Diretrizes Administrativas e Curriculares para a organização didático-pedagógica para os cursos superiores de graduação do IFFar, e demais diretrizes institucionais sobre estágio curricular supervisionado para os cursos do IFFar.

Art. 3º - A realização do Estágio Curricular Supervisionado tem como objetivos:

I - oferecer aos alunos a oportunidade de aperfeiçoar seus conhecimentos e conhecer as relações sociais que se estabelecem no mundo produtivo;

II - ser complementação do ensino e da aprendizagem, relacionando conteúdos e contextos;

III - propiciar a adaptação psicológica e social do educando a sua futura atividade profissional;

IV - facilitar o processo de atualização de conteúdos, permitindo adequar aqueles de caráter profissionalizante às constantes inovações tecnológicas, políticas, econômicas e sociais;

V - incentivar o desenvolvimento das potencialidades individuais, propiciando o surgimento de novas gerações de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão, métodos e processos inovadores, novas tecnologias e metodologias alternativas;

VI - promover a integração da instituição com a comunidade;

VII - proporcionar ao aluno vivência com as atividades desenvolvidas por instituições públicas ou privadas e interação com diferentes diretrizes organizacionais e filosóficas relacionadas à área de atuação do curso que frequenta;

VIII - incentivar a integração do ensino, pesquisa e extensão através de contato com diversos setores da sociedade;

IX - proporcionar aos alunos as condições necessárias ao estudo e soluções dos problemas demandados pelos agentes sociais;

X - ser instrumento potencializador de atividades de iniciação científica, de pesquisa, de ensino e de extensão.

CAPÍTULO II DAS INSTITUIÇÕES CAMPO DE ESTÁGIO

Art. 4º – O Estágio Curricular Supervisionado do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação deve ser realizado:

I – Em quaisquer empresas, órgãos públicos ou privados, que utilizam processos relacionados à área de automação, tanto em âmbito nacional quanto internacional;

II – Na Instituição de origem, em atividades relacionadas à área de automação.

§ 1º - Cabe ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha, por meio da Coordenação de Extensão/Setor de Estágio e Coordenação do Curso, prever e organizar os meios necessários à obtenção e ao desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado.

§ 2º – A escolha da Parte Concedente e da área de interesse de realização de estágio será de responsabilidade do educando, desde que as atividades a serem desenvolvidas no Estágio Curricular Supervisionado tenham relação

com o Curso.

§ 3º - O Estágio Curricular Supervisionado poderá ser realizado no âmbito do Instituto Federal Farroupilha, como parte concedente, desde que em setor/local que possibilite a realização das atividades previstas no Projeto Pedagógico de Curso, e desde que aprovado pelo Colegiado do Curso.

§ 4º – Para iniciar as atividades de estágio o estudante deverá estar matriculado no componente curricular, atendendo aos requisitos do PPC. Além disso, também é obrigatória a retirada pelo estudante dos formulários institucionais, documentação específica e aprovada pela Resolução nº 10|2016 do Conselho Superior, que regulamenta Estágios Curriculares Supervisionados para os Cursos do IF Farroupilha. Essa documentação deve ser retirada na Diretoria/Coordenação de Extensão do Campus Panambi;

§ 5º – Durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado, o estudante deverá estar segurado contra acidentes pessoais.

§ 6º – O Estágio Curricular Supervisionado será interrompido quando o estudante:

- I - Trancar a matrícula;
- II - Não se adaptar ao estágio, em um período mínimo de 10 (dez) dias;
- III - Não atender às expectativas da parte concedente;
- IV - Não seguir as orientações do professor orientador.

CAPÍTULO III

DA CARGA HORÁRIA, PERÍODO DE REALIZAÇÃO E JORNADA DIÁRIA DO ESTÁGIO

Art. 5º - O Estágio Curricular Supervisionado no Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação terá duração de 180 (cento e oitenta) horas.

§ 1º - O aluno do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação deverá realizar o estágio obrigatório, preferencialmente, durante o décimo semestre do Curso.

§ 2º - O aluno do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação poderá realizar o estágio obrigatório a partir do cumprimento de 2160 (duas mil cento e sessenta) horas em componentes curriculares obrigatórios com aprovação.

Art. 6º - A jornada diária do estágio, limitada a 06 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, deverá ser compatível com o horário escolar do estudante e não poderá prejudicar as atividades escolares.

§ 1º - Nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, o estágio poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais.

Art. 7º - A orientação do estagiário não pressupõe o acompanhamento efetivo presencial por parte do professor Orientador, sendo assim, é possível o Estágio Curricular Supervisionado coincidir com o período de férias do orientador, desde que a fase inicial de orientação e elaboração do plano de atividades seja elaborado em conjunto com o professor orientador antes do período de férias do mesmo.

§ 1º - O acompanhamento presencial do estagiário é atribuição do Supervisor de Estágio, indicado pela parte concedente.

Parágrafo Único - O professor orientador deverá ser preferencialmente da área do Curso e, quando o requisito não for cumprido, a designação deverá ser justificada e realizada pela Coordenação do Curso. Os estágios que apresentarem duração prevista igual ou superior a um ano deverão contemplar um período de recesso, concedido preferencialmente junto com as férias escolares, de acordo com a legislação em vigor.

CAPÍTULO IV

DAS ATIVIDADES A SEREM DESEMPENHADAS PELO ESTUDANTE-ESTAGIÁRIO

Art. 8º - Ciente dos direitos e deveres que terá, junto à Parte Concedente, o estagiário deverá:

- I - prestar informações e esclarecimentos, julgados necessários pelo supervisor do estágio;
- II - ser responsável no desenvolvimento das atividades de estágio;
- III - cumprir as exigências definidas no Termo de Compromisso;
- IV - respeitar os regulamentos e normas;
- V - cumprir o horário estabelecido;
- VI - não divulgar informações confidenciais recebidas ou observadas no decorrer das atividades, pertinente ao ambiente organizacional no qual realiza o estágio;
- VII - participar ativamente dos trabalhos, executando suas tarefas da melhor maneira possível, dentro do prazo previsto;
- VIII - ser cordial no ambiente de estágio;
- IX - responder pelos danos pessoais e/ou materiais que venha a causar por negligência, imprudência ou imperícia;
- X - zelar pelos equipamentos e bens em geral da instituição;
- XI - observar as normas de segurança e higiene no trabalho;
- XII - entregar, sempre que solicitado, os relatos internos da instituição;
- XIII - enviar, em tempo hábil, os documentos solicitados.

§ 1º - O estudante deverá encaminhar ao Setor de Estágio do campus o Termo de Compromisso de Estágio Curricular Supervisionado e o Plano de Atividades de Estágio assinados pelo estudante e pela Parte Concedente em até 05 (cinco) dias úteis após o início das atividades de estágio e, ainda, retirar a documentação referente ao Estágio na Coordenação de Extensão/Setor de Estágio do Campus e realizar as atividades previstas no Plano de Atividades de Estágio.

§ 2º - É responsabilidade do estagiário entregar o relatório de estágio (conforme Anexo V) assinado pelo professor orientador, dentro dos prazos estipulados pelo campus, para a Coordenação de Curso, que encaminhará a Coordenação de Extensão/Setor de Estágio do campus.

CAPÍTULO V

DAS COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

Art. 9º - Compete à Coordenação de Extensão/Setor de Estágio do campus:

- I - orientar Coordenadores de Curso/Eixo sobre trâmites legais para a realização do Estágio Curricular Supervisionado;
- II - auxiliar o Coordenador de Curso/Eixo na orientação dos estudantes sobre os procedimentos para a realização do Estágio Curricular Supervisionado;
- III - identificar, cadastrar e avaliar locais para a realização de estágios;
- IV - divulgar oportunidades de estágio;
- V - auxiliar os alunos na identificação de oportunidades de estágio;
- VI - providenciar os formulários necessários para as condições do Estágio, mencionados nesta regulamentação, bem como os demais documentos necessários para a efetivação do estágio;
- VII - solicitar/verificar demais documentos obrigatórios para a realização do Estágio Curricular Supervisionado;
- VIII - protocolar o recebimento do Plano de Atividades do Estágio;
- IX - receber os relatórios periódicos do Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório.

Art. 10º - Compete à Coordenação do Curso/Eixo:

- I - orientar e esclarecer os estudantes sobre as formas e procedimentos necessários para a realização do Estágio Curricular Supervisionado de acordo com o que prevê o Projeto Pedagógico do Curso;

- II – designar o professor orientador de estágio;
- III – acompanhar o trabalho dos orientadores de estágio;
- IV – receber os relatórios periódicos do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório ou documento que substitua este, quando assim previsto no Projeto Pedagógico do Curso;
- V - organizar o calendário das Defesas de Estágios quando previstas no Projeto Pedagógico do Curso;
- VI – encaminhar os Relatórios Finais de Estágio à Banca Examinadora, com no mínimo 15 (quinze) dias úteis de antecedência;
- VII - encaminhar para o Setor de Registros Escolares os resultados finais, para arquivamento e registro nos históricos e documentos escolares necessários;
- VIII – encaminhar os relatórios do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório para arquivamento conforme normas institucionais de arquivo e acervo acadêmico.

Art. 11º - Compete à Diretoria de Ensino acompanhar junto à Coordenação do Curso a concretização da dimensão pedagógica do Estágio Curricular Supervisionado dos cursos técnicos e de graduação.

Art. 12º - Compete aos agentes de integração, como auxiliares do processo de aperfeiçoamento do Estágio:

- I - identificar oportunidades de estágio;
- II - ajustar suas condições de realização;
- III - fazer o acompanhamento administrativo;
- IV - encaminhar negociações de seguros contra acidentes pessoais;
- V - cadastrar os estudantes.

Parágrafo único – É vedada a cobrança de qualquer valor dos estudantes, a título de remuneração, pelos serviços referidos nos incisos deste artigo.

Art. 13º - Compete à parte concedente:

- I – ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;
- II – indicar supervisor, de seu quadro funcional, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento de desenvolvimento de estágio;
- III – contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, para a realização de Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório.

Art. 14º - Caberá ao Professor Orientador:

- I - auxiliar o estagiário na elaboração do Plano de Atividades de Estágio Curricular Supervisionado;
- II - orientar o estagiário durante as etapas de encaminhamentos e de realização das atividades de Estágio;
- III - acompanhar as atividades de estágio;
- IV - avaliar o desempenho do estagiário e o Relatório Final de Estágio;
- V - participar da Banca de Avaliação de Estágio;
- VI - comunicar irregularidades ocorridas no desenvolvimento do estágio à Coordenação de Extensão e ao Coordenador de Curso.

Art. 15º – Compete ao Estagiário:

- I - encaminhar à Coordenação de Curso/Eixo a solicitação de Professor Orientador;
- II - retirar documentação de Estágio no Setor de Estágio do campus;
- III - entregar Carta de Apresentação da Entidade Educacional à Parte Concedente, quando encaminhado para estágio;
- IV - elaborar o Plano de Atividades de Estágio Curricular Supervisionado sob orientação do Supervisor e do Professor Orientador;
- V - fornecer documentação solicitada pelo Setor de Estágio do campus, digital e impressa e em modelo fornecido quando for o caso;

VI - participar de todas as atividades propostas pelas Coordenações responsáveis, pelo Professor Orientador e pelo Supervisor de Estágio;

VII - Participar das reuniões de orientação de Estágio;

VIII - enviar ao Setor de Estágio do campus uma via do Termo de Compromisso de Estágio Curricular Supervisionado no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o início das atividades de estágio na Parte Concedente;

IX - elaborar e entregar o Relatório de estágio conforme normas estipuladas pelo Regulamento de Estágio do Curso e especificadas no Anexo V.

X - submeter-se à Banca de Avaliação de Estágio;

XI - comunicar ao Professor Orientador e às Coordenações responsáveis, toda ocorrência que possa estar interferindo no andamento do Estágio.

Art. 16º – Compete ao Estagiário durante a realização do estágio na Parte concedente:

I - prestar informações e esclarecimentos, julgados necessários pelo supervisor do estágio;

II - ser responsável no desenvolvimento das atividades de estágio;

III - cumprir as exigências definidas no Termo de Compromisso;

IV - respeitar os regulamentos e normas;

V - cumprir o horário estabelecido;

VI - não divulgar informações confidenciais recebidas ou observadas no decorrer das atividades, pertinentes ao ambiente organizacional no qual realiza o estágio;

VII - participar ativamente dos trabalhos, executando suas tarefas da melhor maneira possível, dentro do prazo previsto;

VIII - ser cordial no ambiente de estágio;

IX - responder pelos danos pessoais e/ou materiais que venha a causar por negligência, imprudência ou imperícia;

X - zelar pelos equipamentos e bens em geral;

XI - observar as normas de segurança e higiene no trabalho;

XII - entregar, sempre que solicitado, os relatórios internos da instituição;

XIII – enviar, em tempo hábil, os documentos solicitados.

Art. 17º - Compete ao Supervisor de Estágio da Parte Concedente:

I – acompanhar a elaboração e a realização do Plano de Atividades de Estágio Curricular Supervisionado;

II – enviar à instituição de ensino, com periodicidade máxima de 06 (seis) meses, relatório de atividades desenvolvidas, com vista obrigatória ao estagiário;

III – enviar a Ficha de Avaliação do Estagiário, após o término do Estágio Curricular Supervisionado para a Coordenação de Extensão/ Setor de Estágio do campus;

IV – por ocasião do desligamento do estagiário, encaminhar termo de realização do Estágio Curricular Supervisionado com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

§ 1º - O supervisor de Estágio da Parte Concedente deverá ter formação ou experiência profissional na área de conhecimento de desenvolvimento do estágio.

§ 2º - Não existindo essa condição caberá ao Coordenador de Curso autorizar ou não a realização do Estágio Curricular Supervisionado.

CAPÍTULO VI DO NÚMERO DE ESTAGIÁRIOS POR ORIENTADOR

Art. 18º - Caberá ao aluno a escolha do professor-orientador; contudo, o quantitativo de estagiários por Professor Orientador será preferencialmente intermediado pela Coordenação de Curso de maneira equitativa entre os professores do respectivo Curso, consideradas as especificidades do Estágio Curricular Supervisionado.

Parágrafo único - Em casos excepcionais, mediante solicitação justificada do aluno estagiário ou do seu Professor Orientador, poderá ser analisada a troca do Professor Orientador pela Coordenação do Curso, após discussão pelo Colegiado do Curso.

CAPÍTULO VII DO PROCESSO AVALIATIVO

Art. 19º - A avaliação do Estágio Curricular Supervisionado será realizada em formulário próprio, preenchido pelo Supervisor da Parte Concedente e pelo Professor Orientador.

Art. 20º - O processo de avaliação do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório do Curso constará de:
I - instrumento de avaliação da Parte Concedente (Termo de realização de Estágio Curricular Supervisionado). Este critério terá peso 2,0 (dois);

II – instrumento de avaliação da banca (Anexo VI), que se refere à explanação oral, terá peso 4,0 (quatro);

III – instrumento de avaliação da banca (Anexo VI), que se refere ao Relatório de Estágio, terá peso 4,0 (quatro);

IV – após a defesa de estágio, o aluno terá prazo de 15 (quinze) dias para entregar no Setor de Estágios uma cópia digital identificada da versão final do Relatório, com as devidas correções, se sugeridas.

Parágrafo Único – Os critérios de avaliação envolvem:

I - No trabalho escrito, a organização, a linguagem concisa, a argumentação 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. 21º - Terá direito à Defesa de Estágio o estudante que:

I - cumprir a carga horária mínima de 180 (cento e oitenta) horas de estágio;

II - entregar o Relatório final de estágio, dentro dos prazos estipulados, à Coordenação do Curso que o encaminhará à Banca Avaliadora.

Art. 22º - A Banca de Avaliação é soberana no processo de avaliação e terá as seguintes atribuições:

I - assistir a defesa do Estágio Curricular Supervisionado;

II - avaliar a defesa do Estágio Curricular Supervisionado por parte do estudante;

III - encaminhar os documentos de avaliação para a Diretoria/Coordenação de Extensão/Setor de Estágio.

Parágrafo único - A Banca de Avaliação deverá ser composta por três avaliadores, sendo obrigatoriamente o Professor Orientador, um professor da área e um terceiro avaliador que poderá ser um docente, ou ainda, um convidado externo (exceto o supervisor de estágio da parte concedente), com formação na área de atuação superior ao avaliado.

Art. 23º - O tempo destinado à apresentação oral pelo estudante será de 20 minutos. Será atribuição da Banca de Avaliação estipular o restante do tempo para arguição, encaminhamentos e deliberações finais.

Parágrafo único - As orientações para os membros da Banca de Avaliação serão repassadas pelo Coordenador do Curso e de Extensão, sendo que a entrega do relatório final de estágio à Banca Examinadora deve ser feita, com no mínimo 15 (quinze) dias úteis antes da defesa.

Art. 24º - A aprovação do aluno, no Estágio Curricular Supervisionado, estará condicionada:

I - ao cumprimento da carga horária mínima de Estágio, de 180 (cento e oitenta) horas;

II - ao comparecimento para a Defesa do Estágio na data definida, salvo com justificativa amparada por lei;

III - à obtenção de nota mínima igual a 7,0 (sete);

IV - à entrega da versão final do Relatório de Estágio (01 cópia digital, devidamente assinada pelo aluno, professor orientador e componentes da Banca Avaliadora) no prazo estipulado pela Instituição, exceto em situações previstas em lei.

Parágrafo único - Será considerado automaticamente zerado o relatório do Estágio Curricular Supervisionado em que for detectado plágio, no todo ou em partes. Será considerado plágio a utilização total ou parcial de textos de terceiros sem a devida referência.

Art. 25º - Em caso de reprovação, expressa por escrito pela Banca de Avaliação, o aluno terá um prazo, estabelecido pela Banca de Avaliação em acordo com o Setor de Estágio do campus, para refazer seu relatório e apresentá-lo novamente, obedecendo ainda aos prazos legais de conclusão de Curso.

Parágrafo único - A Banca de Avaliação terá a possibilidade de vincular a aprovação a uma nova apresentação do Relatório de estágio, com prazos determinados pela própria banca, devendo os ajustes e recomendações serem entregues ao aluno por escrito e assinadas, respeitado o prazo limite da Instituição e aos prazos legais de conclusão de curso.

Art. 26º - Caso o orientador julgar que o estagiário não está apto para a defesa do Estágio Curricular Supervisionado, solicitará junto a Coordenação do Curso prorrogação do prazo para o estagiário defender seu Estágio Curricular Supervisionado, obedecendo aos prazos do Setor de Estágio do campus e aos prazos legais de conclusão de curso.

Art. 27º - A Parte Concedente realizará avaliação mediante preenchimento do formulário próprio, enviado pela a Diretoria/Coordenação de Extensão do Campus.

Art. 28º - Os prazos para entrega dos documentos comprobatórios de Estágio Curricular Supervisionado, estabelecidos pelo Setor de Estágio, devem ser rigorosamente observados sob pena de o estudante não obter certificação final de conclusão do Curso, em caso de inobservância dos mesmos.

CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 29º - Existe ainda, para os estudantes que desejarem ampliar a sua prática de Estágio Curricular Supervisionado, para além da carga horária mínima estipulada na matriz curricular, a possibilidade de realizar estágio não obrigatório com carga horária não especificada, mediante convênio e termos de compromisso entre as empresas ou instituições e o Instituto Federal Farroupilha que garantam as condições legais necessárias.

Parágrafo único - O Estágio Não Obrigatório somente poderá ser realizado enquanto o aluno mantiver matrícula e frequência na Instituição de Ensino, sendo obrigatória a prévia tramitação pelo Setor de Estágios.

Art. 30º - Quaisquer dúvidas que eventualmente venham a ocorrer referente ao Estágio Curricular Supervisionado e que não constem deste Regulamento deverão ser encaminhadas à Coordenação de Extensão/Setor de Estágio e Coordenador de Curso, ou caso necessário, à Pró-Reitoria de Extensão que fornecerá as devidas orientações.

ANEXO I

CRITÉRIOS PARA A ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Este documento tem por objetivo detalhar os critérios a serem seguidos na elaboração do relatório de estágio. De uma forma geral, a estrutura do relatório deverá ser da seguinte maneira:

A. Elementos Pré-Textuais (todos obrigatórios) - Capa, Dados de Identificação e Sumário.

B. Elementos Textuais (todos obrigatórios) – Descrição do local de estágio, Descrição das atividades realizadas e Considerações finais. Dentro destes elementos, o autor poderá incluir novas subseções.

C. Elementos Pós-Textuais – Referências, Anexos (optativo) e Apêndices (optativo).

Os elementos textuais (item B) devem conter, obrigatoriamente, as seguintes informações:

1. Descrição do local de estágio: descrever, de forma sucinta, o local onde o estágio foi realizado, sua área de atuação, o setor (se houver) onde as atividades foram desenvolvidas e um panorama geral sobre o histórico da empresa/instituição.

3. Descrição das atividades realizadas: Recomenda-se que esta seção seja elaborada como uma espécie de diário de campo, onde as atividades podem ser apresentadas de forma cronológica ou por tipo de atividade desenvolvida.

4. Considerações Finais: deve ser feita uma síntese das atividades realizadas e sua contribuição para a formação do estudante, fazendo uma conexão com os aspectos técnicos do curso.

ANEXO II

FICHA DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DA BANCA DE DEFESA DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

O presente instrumento tem por finalidade registrar a nota do(a) estudante _____ referente ao estágio curricular supervisionado, defendido em ____ de _____ de _____, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação.

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

Membros da banca	Trabalho escrito (0 a 4)	Apresentação (0 a 4)	Assinaturas
Orientador			
1º membro			
2º membro			
Média da banca (0 a 8)			Parecer: <input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Reprovado
Nota da parte concedente (0 a 2)			
Nota final (0 a 10)			
Prazo máximo para entrega da versão final corrigida: ____/____/____			
Observações e/ou solicitações da banca:			

Panambi, em ____ de _____ de _____.