



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 07 de janeiro de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 10/01/2022 às 08 horas, por Vídeo Conferência, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 109ª/2021, processo SEI nº 23117.084470/2021-49;
2. Análise da sugestão para alteração das Fichas de Componentes Curriculares do INFIS, processo SEI nº 23117.052326/2021-43, Relator : Pedro Luiz Lima Bertarini.
3. Alteração do Projeto Pedagógico do Curso - PPC, solicitadas pelo Instituto de Física (INFIS) e pela Faculdade de Gestão e Negócios (FAGEN), processos SEI nº 23117.052326/2021-43 e 23117.052328/2021-32 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI

Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 07/01/2022, às 16:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?



[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](#), informando o código verificador **3294672** e o código CRC **198D4007**.

Referência: 07/01/2022 - Processo nº
23117.001001/2022-83

SEI nº 3294672



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia dez de janeiro de dois mil e vinte e dois, às 08 horas, por videoconferência, iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha e Dr. Renan Alves dos Santos, e o representante discente Arthur Lopes. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 109ª/2021, processo SEI nº 23117.084470/2021-49; o presidente do colegiado lê a ata para todos, ponto colocado em votação, aprovado por unanimidade. **Segundo ponto de pauta:** Análise da sugestão para alteração das Fichas de Componentes Curriculares do INFIS, processo SEI nº 23117.052326/2021-43, Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini. O relator inicia a fala mostrando a decisão administrativa do INFIS que sugere que as fichas das componentes curriculares FÍSICA BÁSICA: MECÂNICA, EXPERIMENTAL DE FÍSICA BÁSICA: MECÂNICA, FÍSICA BÁSICA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO, EXPERIMENTAL DE FÍSICA BÁSICA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO, FÍSICA BÁSICA: ONDULATÓRIA E ÓPTICA sejam alteradas para as fichas padrão para todos os cursos de Engenharia do campus Uberlândia, conforme processo SEI 23117.052887/2021-42. Além disso, sugere a alteração do nome da componente curricular EXPERIMENTAL DE FÍSICA BÁSICA: ONDULATÓRIA E ÓPTICA para LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA: ONDULATÓRIA E ÓTICA, a fim de manter a padronização das nomenclaturas adotadas para as disciplinas práticas. O professor Pedro indica que conversou com o prof. Ricardo Ávila sobre a alteração que informou que essencialmente na nova proposta só foram retirados os conteúdos de elasticidade e equilíbrio de Mecânica e as equações de Maxwell na forma integral de Eletricidade e Magnetismo. Além disso, o prof. Ricardo indica que não vê problema nessa alteração, sendo essa opinião compartilhada pelos outros professores do INFIS no campus Patos de Minas, profa. Daniele Dias e prof. Paulo Alex. As propostas de alterações são analisadas detalhadamente e após diversas considerações de todos os membros do colegiado, o ponto é colocado em votação sendo aprovado por unanimidade. **Terceiro ponto de pauta:** Alteração do Projeto Pedagógico do Curso - PPC, solicitadas pelo Instituto de Física (INFIS) e pela Faculdade de Gestão e Negócios (FAGEN), processos SEI nº 23117.052326/2021-43 e 23117.052328/2021-32 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini; o relator inicia a fala mostrando as alterações que foram feitas para se adequar ao que foi solicitado. Relativo à solicitação da FAGEN, foram modificados o nome da disciplina de "Administração para Engenharia" para "Administração e Gerenciamento de Projetos" e a carga horária (teórica/prática) foi alterada de 45/15 para 60/0. Relativo à solicitação do INFIS, os nomes das disciplinas foram modificados de: (i) "Experimental de Física Básica: Mecânica" para "Laboratório de Física Básica: Mecânica"; (ii) "Experimental de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo" para "Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo"; e (iii) "Experimental de Física Básica: Ondulatória e Óptica" para "Laboratório de Física Básica: Ondulatória e Ótica"; e (iv) "Física Básica: Ondulatória e Óptica" para "Física Básica: Oscilações, Ondas e Ótica". São mostradas também alterações que

foram feitas nas tabelas, o ponto é colocado em votação sendo aprovado por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Pedro Luiz Lima Bertarini e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 18/02/2022, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 18/02/2022, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 18/02/2022, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 18/02/2022, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Arthur Lopes, Membro de Colegiado**, em 18/02/2022, às 11:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 11/03/2022, às 08:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3294676** e o código CRC **EB6092DC**.

**Projeto Pedagógico do Curso de
Graduação em Engenharia Eletrônica e
de Telecomunicações**

Faculdade de Engenharia Elétrica

Patos de Minas, junho de 2021

Dr. Valder Steffen Júnior
Reitor

Dr. Carlos Henrique Martins da Silva
Vice-reitor

Dr^a. Kárem Cristina de Sousa Ribeiro
Pró-reitoria de graduação

Dr. Sérgio Ferreira de Paula Silva
Diretor Faculdade de Eng. Elétrica





Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Número de engenheiros graduados por 10 mil habitantes, segundo países, ano 2015. | 14 |
| Figura 2 - Fluxograma da estrutura curricular do curso de Eng. Eletrônica e de Telecomunicações..... | 51 |
| Figura 3 – Componentes Optativos da estrutura curricular do curso. | 52 |

Lista de Tabelas

| | |
|---|-----|
| Tabela 1 - Componentes curriculares e seus respectivos conteúdos básicos. | 39 |
| Tabela 2 – Componentes curriculares de conteúdos profissionalizantes..... | 40 |
| Tabela 3 – Componentes curriculares de conteúdos específicos. | 41 |
| Tabela 4 - Demais componentes curriculares obrigatórios. | 42 |
| Tabela 5 - Componentes curriculares de extensão..... | 42 |
| Tabela 6 - Componentes curriculares optativos comuns. | 43 |
| Tabela 7 - Componentes curriculares optativos eixo de computação..... | 43 |
| Tabela 8 - Dimensionamento da carga horária dos componentes curriculares do curso de graduação em Eng. Eletrônica e de Telecomunicações. | 55 |
| Tabela 9 - Laboratórios de ensino do curso..... | 72 |
| Tabela 10 - Resumo da pontuação das atividades complementares..... | 99 |
| Tabela 11 - Quadro de equivalências entre currículos de 2011 e o novo implantado por este PPC..... | 110 |

Sumário

| | |
|---|-----------|
| Identificação do Curso | 5 |
| Endereços | 6 |
| 1. Apresentação | 7 |
| 2. Justificativas | 9 |
| 2.1 HISTÓRICO | 10 |
| 2.2 CAMPUS PATOS DE MINAS | 12 |
| 2.3 MOTIVAÇÃO PARA A REFORMULAÇÃO DO CURSO | 13 |
| 2.4 MERCADO DE TRABALHO | 15 |
| 3. Princípios e Fundamentos do Projeto Político-Pedagógico | 16 |
| 3.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA | 16 |
| 3.2 HISTÓRICO DO ENSINO DE ENGENHARIA NO BRASIL..... | 17 |
| 3.3 O ATUAL ENSINO DE ENGENHARIA..... | 18 |
| 4. Caracterização do Profissional | 21 |
| 4.1 FERRAMENTAS PARA ATINGIR O PERFIL DO PROFISSIONAL DESEJADO..... | 22 |
| 4.2 PERFIL DO EGRESSO DO CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA E DE TELECOMUNICAÇÕES | 24 |
| 4.3 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ESPERADAS DO EGRESSO | 25 |
| 4.4 CLASSES DE PROBLEMAS QUE OS EGRESSOS ESTARÃO CAPACITADOS A RESOLVER..... | 29 |
| 4.5 EXERCÍCIO PROFISSIONAL..... | 30 |
| 5. Objetivos do Curso | 32 |
| 6. Estrutura Curricular | 34 |
| 6.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... | 34 |
| 6.1.1 Diretrizes..... | 36 |
| 6.2 COMPONENTES CURRICULARES | 38 |
| 6.3 ORGANIZAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR..... | 44 |
| 6.3.1 Fichas dos Componentes Curriculares | 44 |
| 6.3.2 Atividades Complementares..... | 44 |
| 6.3.3 Atividades Curriculares de Extensão..... | 45 |
| 6.3.4 Estágio Curricular | 47 |
| 6.3.5 Trabalho de Conclusão de Curso | 48 |
| 6.3.6 Fluxograma Curricular | 48 |
| 6.3.7 Duração, Regime do Curso e Normas para Matrícula | 54 |
| 6.3.8 Dimensionamento da Carga Horária dos Componentes Curriculares | 54 |
| 6.3.9 Processo Seletivo para Ingresso no Curso..... | 57 |
| 6.4 INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR E DURAÇÃO DO CURSO..... | 58 |
| 7. Diretrizes para o Desenvolvimento Metodológico do Ensino | 59 |
| 7.1 PAPEL DOS DOCENTES NA FORMAÇÃO DOS ESTUDANTES..... | 59 |
| 7.2 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS | 61 |
| 7.3 INCENTIVO ÀS AULAS EM LABORATÓRIO..... | 63 |
| 7.4 PROJETOS MULTIDISCIPLINARES | 63 |
| 7.5 ORIENTAÇÃO ACADÊMICA – TUTORIA..... | 64 |
| 8. Diretrizes para os Processos de Avaliação | 65 |

| | |
|---|------------|
| 8.1 AVALIAÇÃO NO CONTEXTO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM..... | 65 |
| 8.2 AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE PELO PROFESSOR | 67 |
| 8.3 AVALIAÇÃO DO PROFESSOR E DO COMPONENTE CURRICULAR PELO ESTUDANTE | 68 |
| 8.4 ACOMPANHAMENTO CONTÍNUO DO CURSO | 68 |
| 8.5 AVALIAÇÃO CONTÍNUA DO PROJETO PEDAGÓGICO | 69 |
| 8.6 ASPECTOS CONCLUSIVOS DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM | 70 |
| 8.7 POLÍTICAS DE ACOMPANHAMENTO AOS EGRESSOS | 70 |
| 9. Administração Acadêmica e Infraestrutura do Curso | 71 |
| 9.1 ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA..... | 71 |
| 9.2 INFRAESTRUTURA DO CURSO..... | 71 |
| 9.3 LABORATÓRIOS DE ENSINO..... | 72 |
| 9.4 LABORATÓRIOS DE PESQUISA | 72 |
| 9.5 OUTRAS DEMANDAS DE INFRAESTRUTURA PARA O CURSO | 72 |
| 10. Conclusões | 74 |
| Referências Bibliográficas..... | 76 |
| Anexo A – Disposições Gerais sobre o Curso..... | 78 |
| A.1 NORMAS GERAIS DO CURSO | 78 |
| Anexo B – Trabalho de Conclusão de Curso | 80 |
| B.1 NORMAS PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO | 80 |
| B.2 FORMULÁRIO DE AGENDAMENTO DE DEFESA DE TCC 2..... | 86 |
| Anexo C – Estágio em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações | 87 |
| C.1 NORMAS PARA ESTÁGIO DO CURSO | 88 |
| C.2 FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO ORIENTADOR DE ESTÁGIO | 93 |
| C.3 FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO | 94 |
| Anexo D – Componentes Curriculares Optativos..... | 95 |
| D.1 NORMAS PARA OS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS | 95 |
| Anexo E – Atividades Complementares | 96 |
| E.1 NORMAS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES..... | 96 |
| E.2 FORMULÁRIO PARA REQUERIMENTO DE CADASTRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES..... | 100 |
| Anexo F – Atividades Curriculares de Extensão | 101 |
| F.1 NORMAS PARA ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO..... | 101 |
| F.2 FORMULÁRIO PARA CONVALIDAÇÃO DE ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO..... | 107 |
| F.3 FORMULÁRIO PARA COMPLEMENTAÇÃO DE ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO | 108 |
| Anexo G – Orientação Acadêmica – Tutoria | 109 |
| G.1 NORMAS PARA ORIENTAÇÃO ACADÊMICA – TUTORIA..... | 109 |
| Anexo H – Equivalências Curriculares | 110 |
| Anexo I – Fichas dos Componentes Curriculares | 114 |



Identificação do Curso

Denominação: *Curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações*

Grau: *Bacharelado*

Habilitação: *Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações*

Titulação conferida: *Engenheiro de Eletrônica e de Telecomunicações*

Ano de início de funcionamento do curso: *Primeiro semestre letivo de 2011.*

Duração do Curso:

- Prazo regulamentar: *5 anos (10 períodos)*
- Prazo mínimo: *4,5 anos (09 períodos)*
- Prazo máximo: *8 anos (16 períodos)*

Regime acadêmico: *Semestral*

Entrada: *Semestral*

Turno de oferta: *Integral*

Número de vagas oferecidas por ano: *60 (sessenta)*

Carga horária total do curso: *3.810 horas*



Endereços

- **Universidade Federal de Uberlândia – UFU**
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica
Uberlândia, MG. CEP: 38.408-100.
Fone: (34) 3239-4811

- **Campus Patos de Minas**
Av. Getúlio Vargas, 230, Centro, Patos de Minas, MG.
CEP: 38.700-128
Fone: (34) 3823-3714.

- **Faculdade de Engenharia Elétrica – FEELT**
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bloco 3N, Campus Santa Mônica
Uberlândia, MG. CEP: 38.408-100.
Fone: (34) 3239-4701
E-mail: feelt@ufu.br
Página web: www.feelt.ufu.br

1. Apresentação

Este Projeto Pedagógico de Curso (PPC) tem o objetivo de nortear as ações de educação e formação profissional do curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações da Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) no Campus Patos de Minas.

A construção de um PPC exige a ampla participação da maior parte possível dos agentes envolvidos no processo, uma vez que:

“é a partir do trabalho coletivo de todos os envolvidos que se dá o projeto político-pedagógico instituinte. Ele ocorre à medida que se analisam os processos de ensinar, aprender e pesquisar as relações entre o instituído e o instituinte, o currículo, entre outros, a fim de compreender um cenário marcado pela diversidade” [1].

Tendo em mente esta orientação, a comunidade da UFU Campus Patos de Minas, vinculada de alguma forma com o curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, foi conclamada a participar da reformulação de seu PPC, visando uma melhora da estrutura curricular, através da revisão de conteúdos de todas as componentes curriculares, das temáticas e das estratégias pedagógicas.

Este documento sintetiza o resultado do trabalho de revisão da estrutura do curso, que foi realizada a partir de reuniões de docentes, discentes e ex-alunos, convocadas especialmente para este fim por meio, principalmente, do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado do Curso. Também foram feitas consultas a profissionais de diversas áreas correlatas a fim de se definir um curso com conteúdo moderno, abrangente, flexível e com vigoroso conteúdo teórico-prático.

O PPC é organizado de modo a caracterizar o perfil do profissional formado pelo curso proposto e, principalmente, as ações necessárias para que o perfil idealizado seja alcançado. Ele também indica as metodologias de ensino e baliza as ações da coordenação, colegiado, docentes, discentes e demais agentes ou estruturas que participam direta ou indiretamente do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. Para melhor organização e compreensão, este documento foi distribuído em capítulos, conforme descrito a seguir.

O Capítulo 2 (“Justificativa”) deste PPC apresenta o histórico da FEELT e sua extensão para o *Campus* de Patos de Minas. Em seguida é feita uma breve descrição do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, suas especificidades, seu mercado de trabalho e a necessidade social detectada. Todos estes elementos ajudam a tecer a importância deste curso no cenário nacional e regional.

No Capítulo 3 (*“Princípios e Fundamentos do Projeto Político-Pedagógico”*) apresenta-se toda a fundamentação teórica na qual se baseia a construção deste PPC. Na sequência, o Capítulo 4 (*“Caracterização do Profissional”*), como o próprio título ilustra, cuida da caracterização do profissional formado pelo curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. A identificação do profissional a ser formado, sua área de atuação e a definição de seu papel na sociedade são descritos no Capítulo 5 (*“Objetivos do Curso”*).

A partir do perfil desejado, devem-se estabelecer as ações necessárias, tanto do ponto de vista pedagógico, quanto do ponto de vista do cumprimento das diretrizes nacionais mínimas para a formação do profissional em questão. O Capítulo 6 (*“Estrutura Curricular”*) trata destas questões por meio de um estudo da estrutura curricular necessária para alcançar os objetivos almejados. Neste mesmo capítulo é apresentada a estrutura curricular para o curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, seu fluxo e sua fundamentação legal e lógica.

Uma vez definido o perfil desejado do egresso, suas habilidades, competências e os conteúdos necessários à sua formação, são apresentadas no Capítulo 7 (*“Diretrizes para o desenvolvimento metodológico do ensino”*) as ações e estratégias pedagógicas, o papel dos docentes e a articulação com a pesquisa, a extensão e a integração do conhecimento para que se obtenha a melhor formação possível dos discentes.

O processo de avaliação, suas questões filosóficas como parte do processo de aprendizagem, o acompanhamento do currículo, e do próprio projeto pedagógico, são apresentados no Capítulo 8 sob o título *“Diretrizes para os processos de avaliação”*.

A duração do curso, tempos mínimo e máximo de integralização, administração acadêmica e a infraestrutura laboratorial necessária para execução das atividades acadêmicas planejadas por este PPC são os temas abordados no Capítulo 9 (*“Administração Acadêmica e Infraestrutura do Curso”*). O Capítulo 10 apresenta algumas considerações finais deste PPC.

2. Justificativas

A Universidade, compreendida como local dinâmico de saberes e espaço de diálogo, busca permanentemente a sintonia com nossos tempos e por isto deve estar atenta às mudanças e renovações. Neste contexto, é impulsionada pelas necessidades educacionais da realidade circundante e não pode se eximir de seu compromisso com os projetos, que buscam a melhoria da educação com vistas às atuais exigências profissionais, mercadológicas, econômicas e sociais em nosso país, sem esquecer de sua vocação para construção de novos conhecimentos.

E neste aspecto, ressalta-se que a sociedade contemporânea está cada vez mais alicerçada no conhecimento e na tecnologia, com perspectivas de um maior aprofundamento desta situação. Os benefícios trazidos pela tecnologia, a contar os sistemas eletrônicos e os sistemas de comunicação, alcançam diversas áreas, desde as aplicações em saúde e agronegócios até as interações humanas e sociais, propiciando ao coletivo a melhoria do bem-estar e o encurtamento de distâncias. Portanto, promove-se uma melhoria na qualidade de vida e conforto da sociedade por meio do provimento de maior eficiência nos processos, o desenvolvimento de novas ferramentas de trabalho, aprendizado e lazer, além de segurança e de muitos outros benefícios relevantes.

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações tem, neste contexto, um papel muito importante pois, fornece aos egressos as bases para atuar de forma ativa no desenvolvimento e transformação da tecnologia em favor das necessidades da sociedade, haja vista a sólida formação técnica e tecnológica proposta neste PPC.

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações no *Campus* Patos de Minas visa contribuir tecnologicamente e com mão de obra qualificada, para o avanço da região privilegiada do Alto Paranaíba, conhecida pelo seu desenvolvimento econômico e social, além de permitir aos egressos um acesso fácil às regiões de grande empregabilidade, como, por exemplo, Belo Horizonte, Brasília e Uberlândia.

Assim, em consonância com a política do Governo Federal de interiorização das universidades federais através dos *campi* avançados, este curso oferece a oportunidade de formação em uma área com perspectivas de atuação profissional diversificadas, fomentando o desenvolvimento tecnológico necessário ao crescimento de qualquer região que busque a sustentação econômica.

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações apresenta, além das diretrizes básicas exigidas para qualquer curso em engenharia, duas grandes linhas de conhecimentos que são profundamente inter-relacionadas no curso: (i) a eletrônica e (ii) as telecomunicações. No caso da primeira, seu conteúdo é direcionado para aplicações na área de telecomunicações. Deste modo, a eletrônica abordada no curso tem escopo mais voltado às aplicações nas telecomunicações e, por isto, tem características e conteúdo específicos. Estes conteúdos começam com os princípios

fundamentais da física de semicondutores e vão até as aplicações e técnicas de projeto de sistemas eletrônicos de comunicações analógicas e digitais. Ainda, um considerável conteúdo de informática e programação é somado à eletrônica para criar uma base sólida em *tecnologia da informação* (TI). Esta característica é importante para um melhor entendimento de temas chave nas telecomunicações como, por exemplo, o projeto de sistemas de comunicação (em camada física) e o trabalho em redes de grande porte como a internet.

Já a linha de telecomunicações caracteriza-se por sólidos princípios de eletromagnetismo aplicado (às telecomunicações). Esta característica permite ao estudante conhecer de maneira mais ampla alguns importantes componentes de um sistema de comunicação, como antenas, linhas de transmissão, processos de propagação, sistemas de micro-ondas, redes ópticas e avança até os sistemas comunicação móveis, via satélite e de televisão.

Estas duas linhas, aliadas a uma sólida base generalista de engenharia elétrica e de programação, também proporcionam um diferencial ao egresso para atuar frente aos desafios da 4ª Revolução Industrial (Indústria 4.0). Esta necessita de um profissional capaz de lidar tanto com tecnologias recentes das telecomunicações e de redes de computadores, quanto com as tecnologias de eletrônica e programação, resultando em um profissional capaz de lidar com a integração entre os diversos sistemas industriais.

2.1 Histórico

A história das telecomunicações e da eletrônica está intimamente vinculada à história da eletricidade e do eletromagnetismo. A história desta última remonta a mais de 3.000 anos antes de Cristo, mas só em 1600 o britânico William Gilbert (1544-1603) publicou o primeiro grande estudo desta temática no livro "*Magnete, Magneticisque Corporibus, et de Magno Magnete*". Este livro, publicado em latim e em homenagem à rainha Elizabeth, trata-se de um compilado dos resultados de setenta anos de estudos e experimentos das propriedades da eletricidade e do magnetismo [2].

O livro "*Nature and Properties of Electricity*", publicado em 1746 por Sir William Watson também foi de grande contribuição ao estudo das propriedades elétricas da matéria, sendo fonte de inspiração para os estudos de Benjamin Franklin sobre o assunto.

Entretanto, apesar de outros avanços e descobertas sobre a natureza da eletricidade realizadas até o século XVIII, como a pilha de Alessandro Volta, foi no século XIX que a eletricidade ganhou maior formalidade matemática, profundidade de entendimento dos fenômenos físicos e maior previsibilidade de resultados a partir da mensuração dos seus efeitos com equipamentos desenvolvidos nessa época. A título de exemplificação, citam-se:

- A correlação entre a eletricidade e o magnetismo apresentados por Christian Oersted (1812);

- André Marie Ampère descobre que quando dois fios condutores percorridos por corrente elétrica estão próximos, ocorre uma força de atração ou repulsão como resultado do campo magnético resultante da passagem de corrente (1820);
- No mesmo ano Biot e Savart formalizaram a relação de força entre um fio que conduz eletricidade e um polo magnético;
- Em 1821 Michael Faraday estabelece o efeito de rotação proveniente da aproximação de polos magnéticos e fios conduzindo eletricidade;
- Georg Simon Ohm publica o seu trabalho que estabelece a relação entre as grandezas elétricas tensão, corrente e resistência (1827);
- Joseph Henry consegue operar um equipamento com um fio de mais de 300 metros em 1830, criando os primórdios do telégrafo;
- Em 1832 foram criados os primeiros rudimentos dos motores elétricos por Hypolite Pixii na França e por Dal Negro na Itália;
- O primeiro Congresso Internacional de Eletricidade aconteceu em Paris no ano de 1881 e aprovou o sistema de unidade CGS (centímetro-grama-segundo) como o padrão para se trabalhar com medidas de eletricidade e magnetismo [2].

O desenvolvimento das aplicações da eletricidade evoluiu paralelamente em duas direções: (i) a da geração e utilização da eletricidade como fonte de energia para motores e lâmpadas elétricas, e (ii) na área das comunicações com o desenvolvimento e construção de telégrafos e rádios transmissores. Assim, nessa época os estudos concernentes à Engenharia Elétrica englobavam tanto o que hoje denominamos eletrotécnica quanto à Telecomunicação ou Eletrônica.

Esse profícuo ambiente de desenvolvimento do século XIX fomentou a fundação dos primeiros cursos de graduação em Engenharia Elétrica, como o do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) no ano de 1882 e da Universidade de Cornell em 1883. O primeiro departamento de Engenharia Elétrica criado nos Estados Unidos foi na Universidade de Missouri, em 1886. Fora dos Estados Unidos, a evolução se deu mais ou menos com a mesma rapidez [3].

No Brasil, a eletricidade passou a ter importância significativa no final do século XIX e princípio do século XX com a implementação de serviços de telegrafia (1852), telefonia (1878) e iluminação (1879). A partir daí, a Engenharia Elétrica brasileira projetou e construiu um dos maiores sistemas de geração hidroelétrica de energia do mundo, um dos maiores sistemas de telecomunicações em extensão e um parque industrial automatizado. Portanto, dominar e difundir estas tecnologias são ações necessárias para satisfazer necessidades da sociedade e do mercado. Diante de tal demanda, as principais instituições de educação superior do país começaram a oferecer cursos de Engenharia Elétrica.

Em Uberlândia, este passo inicial foi dado com a criação de uma Escola de Engenharia, que surgiu em meados da década de 50. Em 1968, o Decreto-lei 379 autorizou o funcionamento do Curso de Engenharia Elétrica. Pouco depois, em 1969, o Decreto-lei 762 cria a Universidade de Uberlândia, integrando a ela a Faculdade Graduação de Engenharia. Em 1970, a Universidade de Uberlândia autoriza a

implantação do curso de graduação em Engenharia Elétrica, realizando-se o primeiro vestibular em 1971. Com a conscientização e o apoio da sociedade uberlandense, conseguiu-se a federalização da Universidade de Uberlândia pela lei nº 6.532, de 24 de maio 1978. Em 1984, é implantado o Mestrado em Engenharia Elétrica e dez anos depois, em 1994, implanta-se o Doutorado em Engenharia Elétrica.

Entre os anos de 2010 a 2013, no âmbito do programa federal de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), a FEELT passou por uma ampla reformulação acadêmica com a criação de vários cursos de graduação (que até então eram ênfases curriculares). Ao final desta reformulação, a Faculdade de Engenharia Elétrica passou a ofertar cinco diferentes cursos de graduação na cidade de Uberlândia: (i) Engenharia Elétrica (com ênfase única em sistemas de energia), (ii) Engenharia de Computação, (iii) Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, (iv) Engenharia de Controle e Automação e (v) Engenharia Biomédica, e o curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações na cidade de Patos de Minas. Esta quantidade de cursos oferecidas em diferentes *campi* reforçou o papel de pioneirismo da FEELT, tornando-a uma das faculdades de Engenharia Elétrica com maiores opções de curso de graduação no Brasil. Simultaneamente, sendo detentora de um quadro docente altamente qualificado e extenso lhe conferindo um papel de grande relevância no cenário nacional, seja no ensino, seja na pesquisa por meio de seu programa de pós-graduação.

2.2 Campus Patos de Minas

Ainda no contexto do REUNI, a UFU implantou na cidade de Patos de Minas, cidade-polo do Alto Paranaíba, um *campus* fora de sede durante o período de 2010 a 2011. Havia na oportunidade recursos suficientes para a instalação de três cursos de graduação nesta nova ramificação da UFU. Considerando a orientação dada pelo MEC de criação de *campi* 'temáticos', articulados em áreas específicas do conhecimento, a UFU - Patos de Minas tendia a pautar sua atuação nas áreas de engenharias e tecnologia.

Frente ao seu histórico de pioneirismo e atenta às demandas sociais apresentadas sob a forma da expansão universitária em outros *campi* da UFU, a FEELT estendeu em 2011 sua esfera de atuação para o campus UFU - Patos de Minas onde implantou o curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações com entrada anual de 60 estudantes. No ano de 2014, a infraestrutura de laboratórios de ensino foi ampliada, juntamente com a criação dos três primeiros laboratórios de pesquisa do curso, criando uma atmosfera construtiva para o repasse e a construção de novos conhecimentos. Em 2020, o curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações completou cinco anos com egresso de alunos.

Neste contexto, aliada à necessidade de adaptação do projeto pedagógico do curso às novas Diretrizes Nacionais Curriculares [9] e à Resolução nº 7/2018 do CNE/CES que estabelecem as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, é vista a necessidade de reformulação do projeto pedagógico do curso.

2.3 Motivação para a Reformulação do Curso

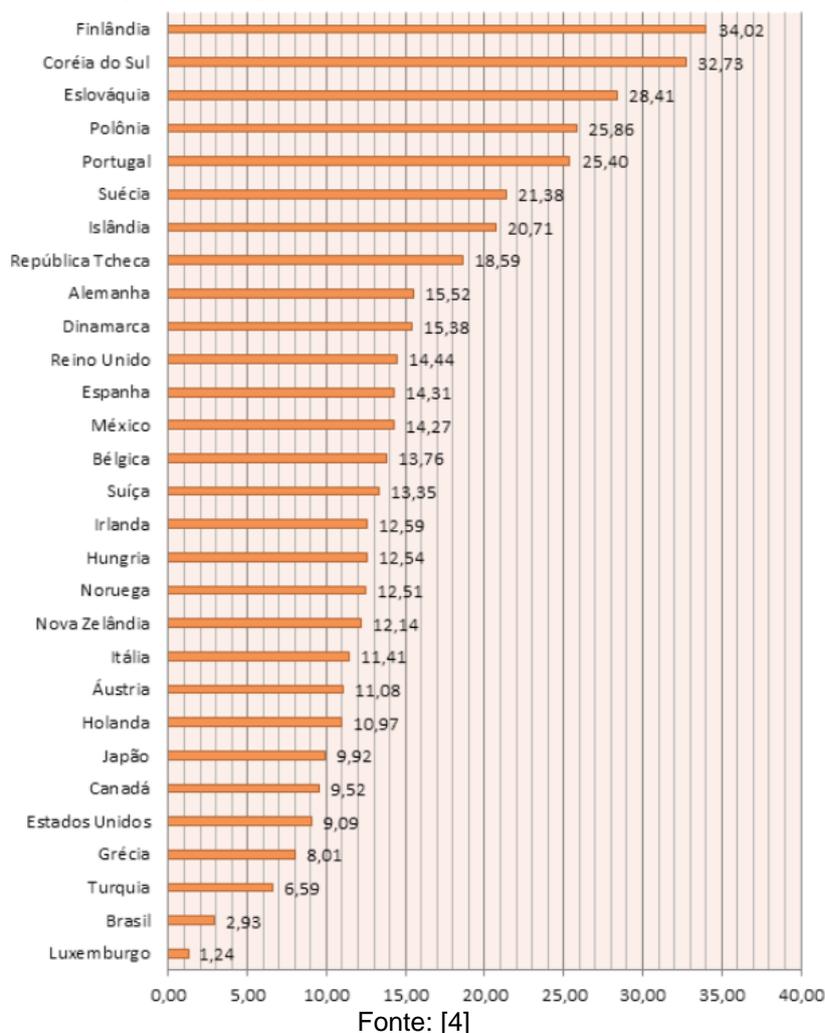
A FEELT, por meio de seus agentes, observa uma realidade marcada (i) pelo fenômeno da globalização e modernização dos parques industriais; (ii) pela disseminação dos sistemas digitais (celulares *smartphones*, *tablets*, aparelhos GPS, internet das coisas, etc.), que invadiram o modo de vida das pessoas em suas atividades profissionais e pessoais; (iii) pela crescente demanda por métodos otimizados de comunicações entre pessoas ou processos, e (iv) pela aplicação de inteligência artificial em alguns segmentos.

A FEELT, para ser cada vez mais protagonista de ações neste meio, continuará a contribuir para a formação de profissionais com capacidade técnico-científica qualificada. Além disso, esses profissionais podem atuar em todas as etapas do planejamento e implantação de soluções de sistemas eletrônicos e de comunicação que se inserem nesta nova perspectiva.

Segundo os dados de uma pesquisa [4] realizada pelo Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, o Brasil ainda tem uma carência grande de engenheiros, se comparado a outros países desenvolvidos ou em desenvolvimento. A Figura 1 sintetiza esta questão. O Brasil sequer alcança as 25 primeiras posições entre os países com maior quantidade de engenheiros por habitante. É também importante analisar que não basta apenas formar engenheiros. É preciso garantir sua qualificação para que estes possam desempenhar o papel esperado. Assim corrobora a reportagem de Patrícia Ikeda [5], que aponta que a falta destes profissionais, somada à má formação de muitos deles, não dão papel de destaque ao Brasil na criação de novos produtos. Contudo, esta mesma pesquisa aponta que muitas universidades públicas de engenharia ainda trazem alguma esperança. Ao mesmo tempo, aborda a necessidade das faculdades de engenharia se renovarem para novas perspectivas, especialmente a do empreendedorismo e a da pesquisa aplicada.

Na Coreia do Sul, por exemplo, dos 125.000 profissionais que trabalham com pesquisa, 90.000 deles são da área de engenharia. Não é por mera coincidência que o país concentra algumas das maiores empresas de tecnologia de ponta na área de eletrônica e telecomunicações. Nos Estados Unidos são 750.000 os pesquisadores debruçados sobre novos produtos. Destes, pelo menos dois terços são engenheiros. No total, há mais de 5 milhões de engenheiros neste país. Já no Brasil, tem-se 583.000 engenheiros registrados dos quais apenas 10.000 são dedicados à pesquisa e desenvolvimento. Estes números colocam o Brasil como um contraexemplo no mapa global da engenharia, e o país forma hoje pouco mais do que 40.000 engenheiros por ano, bem menos do que a demanda, causando um déficit de 150.000 profissionais no mercado, pela estimativa da Confederação Nacional da Indústria. O resultado disto é que hoje o Brasil é apenas o 11º colocado na requisição de patentes no mundo e, portanto, fortemente dependente da importação de produtos de alta tecnologia.

Figura 1 - Número de engenheiros graduados por 10 mil habitantes, segundo países, ano 2015.



Não faltam exemplos para ilustrar a relevância da engenharia. O americano Larry Page, por exemplo, cursou engenharia antes de ingressar no doutorado que o levaria, ao lado do russo Sergey Brin, a criar o Google. “Inovação e engenharia são sinônimos”, diz Joel Schindall, coordenador do MIT, que emenda:

“Quase tudo que nos cerca hoje é resultado direto da inovação de um engenheiro. Automóveis, aviões, computadores e celulares existem não apenas porque os governos legislaram ou as empresas produziram, mas porque os engenheiros tiveram ideias novas e ousadas e fizeram o trabalho duro para torná-las reais” [5].

Entretanto, o cenário da engenharia no Brasil vem mudando. As empresas nacionais avançam em direção ao inevitável caminho da inovação e da modernização de seu parque industrial, e isso deve ser acompanhado pelas Faculdades de Engenharia, que devem constantemente reformular seus cursos de forma a atender as expectativas do mercado/sociedade.

Neste contexto de modernização da indústria, é impossível não mencionar a Indústria 4.0, iniciada entre os anos de 2013 a 2016 [6], onde há convergência de níveis

de sensoriamento, acionamento e controle, com a necessidade de comunicação e intercomunicação entre os dispositivos. A partir da interação entre estas áreas, foi possível a integração do mundo físico com o mundo digital, conectando a produção às pessoas e permitindo a convergência de serviços [6]. O estado da arte da Indústria 4.0 destaca questões relacionadas aos modelos de ensino-aprendizagem para os profissionais de engenharia [7], onde a mesma passa a exigir um profissional com capacidade analítica e flexível, que possua uma boa formação generalista que o habilite a trabalhar com inovações e acompanhar o avanço da tecnologia.

2.4 Mercado de Trabalho

O mercado de trabalho para os Engenheiros Eletrônicos e de Telecomunicações é diversificado, dado que são atribuições da profissão elaborar, executar e dirigir projetos de engenharia eletrônica e comunicações, mediante a capacitação de estudar características e especificações de sistemas, preparando plantas, técnicas de execução e recursos necessários para possibilitar e orientar a construção, montagem, funcionamento, manutenção e reparação de instalações, aparelhos e equipamentos eletrônicos e de telecomunicações, redes de dados, voz e vídeo, além de assegurar os padrões técnicos, entre outras [10]. Este cenário de possibilidades garante a esses profissionais várias possibilidades de atuação profissional e estas habilidades tendem cada vez mais serem valorizadas no Brasil, que está inserido em um contexto globalizado de grande competição econômica e fortemente apoiado no desenvolvimento tecnológico.

Hoje, o país não se encontra em uma posição muito favorável nos índices de inovação tecnológica globais, como aponta o *The Global Innovation Index* [11]. Contudo, diversos agentes públicos e privados têm buscado criar meios para reverter este cenário. A aprovação do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação [12] é um deles. E por certo, muitas oportunidades surgirão uma vez que a ciência, a tecnologia e a inovação (CT&I) têm sido cada vez mais promovidas por iniciativas públicas e privadas.

Outro exemplo é dado pela Agência Nacional de Telecomunicações, que aponta que o Brasil possuía em fevereiro de 2020 mais de 15 milhões de assinantes de TV; mais de 32 milhões de usuários de banda larga; mais de 32 milhões de linhas de telefonia fixa e incríveis 226 milhões de acessos em serviço de telefonia móvel [13].

No contexto da Indústria 4.0 no Brasil, foi criado em 2017 pelo então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), o Grupo de Trabalho para a Indústria 4.0 (GTI 4.0), envolvendo mais de 50 instituições representativas, com o objetivo de elaborar uma proposta de agenda nacional para o tema [8]. Temas como o aumento da competitividade das empresas brasileiras, mudanças na estrutura das cadeias produtivas, o novo mercado de trabalho, fábricas do futuro, massificação do uso de tecnologias digitais, dentre outros, foram amplamente debatidos e aprofundados por este grupo. A criação desta agenda no Brasil, com alinhamento de propostas e de investimentos entre governo e indústrias, visa renovar o panorama da indústria no Brasil e criará, por consequência, uma demanda cada vez maior no mercado de trabalho por um profissional qualificado nas tecnologias fundamentais da Indústria 4.0 [8].

3. Princípios e Fundamentos do Projeto Político-Pedagógico

O advento das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação [9] deflagrou um debate nacional sobre a concepção dos projetos pedagógicos dos cursos de engenharia. A organização curricular é um dos elementos relevantes neste debate. Mas outros aspectos como (i) a realidade da prática profissional, (ii) da escola, (iii) a relação teoria-prática, e (iv) a avaliação permanente dos diversos agentes e elementos do curso, foram colocados em pauta. Todas estas questões sinalizam uma abordagem que vai além das estruturas curriculares e conteúdos apresentados nos projetos pedagógicos até então vigentes.

A inserção das novas tecnologias e abordagens metodológicas do ensino de engenharia entraram definitivamente na agenda de reflexões sobre o tema e até hoje são fruto de importantes discussões sobre uma nova realidade de ensino. O projeto pedagógico de um curso de graduação deve explicitar um conjunto de propostas e procedimentos envolvendo objetivos, conteúdos, metodologias, contexto sócio-profissional, perfil profissional, princípios norteadores do curso, da avaliação e de instrumentos para se alcançar a qualidade de ensino através de ações políticas dos agentes desta cadeia acadêmica. O projeto ainda deve ter como referência o conjunto de competências e habilidades a serem adquiridas pelo estudante, necessárias em sua vida profissional e ao exercício da cidadania. A aprendizagem deve levar em consideração o contexto sócio-tecnológico e a realidade vivenciada pelos estudantes, bem como facilitar e aperfeiçoar a aprendizagem autônoma e cooperativa.

As próximas seções descrevem os fundamentos do projeto pedagógico e as políticas que devem nortear o curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações no campus de Patos de Minas.

3.1 Fundamentação Teórico-metodológica

Ao discutir o ensino de engenharia, temas de grande atualidade afloram neste momento em que um conjunto de modificações tecnológicas sem precedentes está suscitando transformações em nossa sociedade e conduzindo-nos a repensar a própria prática pedagógica, a formação docente e o profissional de engenharia.

É preciso introduzir a dimensão histórica e social na compreensão da ciência e da tecnologia. Apesar da importância atribuída aos conhecimentos científicos e tecnológicos, grande parte da população mundial ainda passa por problemas e necessidades injustificáveis, quando se consideram as possibilidades técnicas disponíveis para saná-las. Pode-se imaginar então, que reflexões e adequações no processo de educação tecnológica venham contribuir significativamente para a melhoria desse quadro.

Nas instituições de ensino superior, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão tem gerado bons dividendos no que diz respeito à produção de novos conhecimentos e à formação de recursos humanos.

3.2 Histórico do Ensino de Engenharia no Brasil

Até o século XVII, era responsabilidade da escola treinar indivíduos para habilitá-los para o trato de assuntos como leitura, escrita, cálculos, dogmas religiosos, leis civis e filosofias. A partir do século XVII, aparece o ensino técnico. Esse modelo de ensino era independente da forma tradicional e começava pela abordagem de trabalhos aplicados dentro das escolas, que consistia numa extensão das práticas técnicas e científicas.

Uma grande novidade introduzida pelas escolas técnicas foi afastar a educação das coisas em si (objetos e fenômenos da natureza), e aproximá-la fortemente dos modelos teóricos (principalmente matematizados), ou seja, das representações idealizadas delas. Assim, estabeleceu-se um discurso técnico-científico, permitindo que uma prática de observação e experimentação penetrasse no ensino. É interessante lembrar que a ciência moderna ganha corpo nessa época com o *Discurso do Método*, de René Descartes, e *Principia*, de Isaac Newton.

Nas primeiras escolas de engenharia, a educação era mais voltada para a formação de quadros funcionais especializados para o Estado, e não para os sistemas produtivos privados. Desta forma, o Estado monopolizava o novo processo de formação de profissionais técnicos, com uma postura *saber-poder* e com certa autonomia.

Segundo a visão histórica do ensino da engenharia no Brasil abordada em Bazzo *et al.* [14], este ensino teve suas bases firmadas no positivismo de Augusto Comte. No século XIX, engenheiros brasileiros participavam ativamente das discussões travadas entre positivistas ortodoxos (dispostos a promover uma profunda reforma moral da sociedade) e positivistas heterodoxos (preocupados com a instauração definitiva da positividade científica nas diferentes áreas do conhecimento). A maioria desses engenheiros era simpatizante desta segunda vertente, e é dela que herdamos, por exemplo, a neutralidade que hoje é cultuada como premissa para os indivíduos com formação técnica. Dela também resultam o entendimento do tratamento do saber científico como instância última e necessária para as pretensões intelectuais da espécie humana, e ver o estudante como um vazio de conhecimentos, que o professor vai preencher com suas experiências.

Embora pareça natural a forma como são tratados atualmente os conhecimentos na escola, estudos históricos permitem concluir que o modelo pedagógico foi lenta e gradualmente criado e implantado nas escolas, tendo, como plano de fundo, necessidades socialmente postas em cada momento histórico. Deste modo, a hierarquização dos programas; a separação e sequenciação de classes por progressão nos estudos; a avaliação regular dos conteúdos; a quantificação dos níveis de aprendizado e a temporização dos momentos de ensino, foram resultados de muita discussão até que fossem implementados.

O ensino de engenharia retrata com precisão essa fragmentação e hierarquização, em especial no Brasil, com a divisão dos cursos aproximadamente em dois ciclos: o

básico e o profissionalizante. Ou até mesmo quando se estabelecem sequências rígidas de pré-requisitos entre componentes curriculares.

3.3 O Atual Ensino de Engenharia

Nos cursos de engenharia, a formação de indivíduos tecnicamente capazes e com visão social crítica e criadora não é adequadamente realizada. Uma vez constatado este fato, as discussões entre os educadores, em geral, giram em torno de tentativas de programar uma equilibrada distribuição dos conteúdos técnicos ao longo dos semestres. Esta tarefa realizada sem um devido diagnóstico e sem qualquer embasamento teórico evidenciará, com certeza, um distanciamento entre o desejável e a atuação prática do cotidiano.

Qualquer que seja o modelo adotado para o ensino, a maneira como o processo educacional é organizado reflete-se na formação de seus egressos, influenciando na atuação profissional. Ao escolher um modelo, haverá sempre algum tipo de reflexo, seja ele positivo ou negativo.

O currículo é um importante elemento constitutivo da organização escolar. Como afirma Veiga [15], currículo é uma construção social do conhecimento, pressupondo a sistematização dos meios para que esta construção se efetive. Na organização curricular é preciso considerar alguns pontos básicos. O primeiro é que o currículo não é um instrumento neutro. É preciso uma análise interpretativa e crítica, tanto da cultura dominante, quanto da cultura popular. O segundo ponto é o de que o currículo não pode ser separado do contexto social e regional, uma vez que ele é historicamente situado e culturalmente determinado. O terceiro ponto diz respeito ao tipo de organização curricular a ser adotada: hierárquica e fragmentada ou aberta e integradora. Esta última forma de organização do conhecimento visa reduzir o isolamento entre os componentes curriculares, procurando agrupá-las num todo mais amplo.

Alterações curriculares, em termos de conteúdo ou disposição, sem uma reflexão crítica mais consistente, não contribuem para melhorar o quadro atual do ensino de engenharia. O problema não está fundamentalmente na grade curricular. Trata-se de uma questão estrutural que tem:

“uma parcela significativa de seus problemas fundamentada na postura do docente, dizendo respeito à conscientização do papel por ele desempenhado e a sua efetiva identificação com os objetivos do processo educacional de que participa” [14].

O ensino de engenharia não pode se basear apenas no desenvolvimento tecnológico e ignorar o caráter dinâmico da sociedade. A forma como têm sido planejados e desenvolvidos os cursos de engenharia impõem um distanciamento entre os componentes curriculares que compõem o todo, tornando, assim, o processo cognitivo complexo e desestruturado.

Em geral, o currículo de engenharia é separado em três partes. O ciclo básico tem como objetivo “repassar” aos estudantes os fundamentos necessários para

compreensão dos conteúdos de engenharia. Na prática, tem-se observado que não raramente estes conteúdos têm sido colocados como se tivessem um fim em si mesmos. Já no ciclo profissionalizante, referente aos conteúdos gerais de engenharia e que contribuirão para sua atividade profissional em muitas situações acaba por privilegiar mais o processo informativo do que o formativo, pressupondo-se a consolidação dos conhecimentos trabalhados no ciclo anterior e a projeção para a atuação profissional futura. A terceira componente, o ciclo específico, expande o conhecimento dos estudantes para além do conteúdo profissionalizante, focando na especialidade do curso. A organização do curso nestas três sucessivas partes, deixa clara a ideia de que primeiro o estudante tem de se apoderar de um grande número de informações para depois aprender a aplicação destas. Se a hipótese colocada aqui, de que a formação do pensamento científico-tecnológico e a apropriação deste conhecimento, calcadas estritamente numa concepção empirista-positivista, não serve como fundamentação para a prática pedagógica que possa dar conta da formação do engenheiro do futuro, surge a seguinte pergunta: qual deveria ser o fundamento didático-pedagógico a ser adotado nas escolas de engenharia?

Para o enfrentamento destas questões, Bazzo e coautores [14] sugerem um caminho: a compreensão da epistemologia associada à formação de indivíduos com embasamento técnico. E acrescentam ainda que um entendimento mínimo das relações professor-estudante; das vertentes filosóficas e das questões didático-pedagógicas que ultrapassem o simples caráter opinativo pode contribuir muito para a formação em engenharia.

Segundo Becker [16], são três as visões mais utilizadas para representar as relações entre o sujeito, o objeto e o conhecimento como produto do processo cognitivo. A primeira, denominada *Empirismo*, é baseada em uma pedagogia centrada no professor, que valoriza as relações hierárquicas, que entende o ensino como transmissão de conhecimento e que se considera o dono do saber. Nesta visão considera-se, ainda, o sujeito da aprendizagem, em cada novo nível, como tábula rasa. É, como diria Paulo Freire, uma educação domesticadora. O *Apriorismo* adota uma pedagogia centrada no estudante pretendendo assim enfrentar os desmandos autoritários do modelo anterior, mas atribuindo ao estudante qualidades que ainda não possui, como domínio do conhecimento sistematizado em áreas específicas e visão crítica na coleta e organização da informação disponível. Por último, a visão epistemológica denominada Construtivista, ou Interacionista, dissolve a importância individual absoluta de cada um dos elementos do processo por meio da dialética. Neste modelo, a relação professor-estudante é vista como um processo de interação mútua onde nenhum deles é neutro e/ou passivo, onde o primeiro também aprende no decorrer da ação, e o segundo aprende para si e também participa do crescimento do professor.

O empirismo tem sido o modelo epistemológico tradicionalmente utilizado no ensino de engenharia que privilegia uma prática que considera o estudante como neutro e sem história, e cujo objetivo principal é reproduzir o que lhe foi repassado, sendo avaliado pela precisão e qualidade dessa sua reprodução. O modelo construtivista ou interacionista constitui uma tendência contemporânea no ensino. Seu método baseia-se na contextualização do conhecimento a ser construído com o estudante. Neste modelo, o estudante é considerado um ser pensante, com história pregressa e com um universo mental prévio já internalizado. O professor é orientador e coparticipante da construção

do novo e provoca as perturbações que farão o estudante reestruturar o seu universo pessoal. A escola é então o espaço de integração do estudante à sociedade e à cultura.

Para um ataque efetivo ao problema, sem a mudança pura e simples da malha curricular, sugere-se:

- a formação profissional contínua do docente de engenharia em diferentes conteúdos, evitando atuação limitada e visão unilateral;
- a consolidação de uma massa crítica de educadores vivamente engajados em questões filosóficas, pedagógicas e políticas e com forte atuação nestas esferas;
- a contínua vigilância das questões abordadas pelo PPC por parte dos docentes, discentes e, principalmente, pela coordenação do curso.

4. Caracterização do Profissional

A formação do profissional deve atender aos requisitos das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, definido pela Resolução nº 2 de 24 de abril de 2019 do CNE/CES, como também ao perfil do profissional formado pela UFU, no que se refere aos aspectos político-social e pedagógico.

Vários têm sido os estudos dedicados à formação moderna do engenheiro, tanto a nível internacional, como nacional, provocando até mesmo uma mudança de paradigmas. Assim é que, além dos aspectos técnicos e científicos, outros vêm sendo cada vez mais valorizados, como o humano, o social e o gerencial. Aponta-se, portanto, que, atualmente, não basta fornecer uma formação de caráter específico dentro de um determinado campo da engenharia. A vida profissional exige do engenheiro determinadas habilidades e posturas pessoais muito ligadas à sua formação humana e filosófica, além do desenvolvimento de características de liderança e empreendedorismo, aí envolvendo aspectos relacionados à facilidade de comunicação e expressão. Além disso, a rapidez das transformações científicas, tecnológicas e sociais impõem exigências de capacidade de adaptação para o engenheiro, que também tem que ser capaz de aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos. Não se preocupar com tal rapidez nas mudanças seria limitar o horizonte de “vida útil” do engenheiro, algo inaceitável para a realidade. Tudo indica que estes princípios de natureza geral ajudam o engenheiro a ter um melhor entendimento do mundo e facilitam o exercício da cidadania.

A organização curricular é um dos elementos relevantes neste debate. Outros aspectos como a realidade da prática profissional, a relação teoria-prática e a avaliação processual como um instrumento a serviço da atualização e qualificação do curso, sinalizam uma abordagem para além das estruturas curriculares. Além disso, com a inserção das novas tecnologias da informação e comunicação, novas abordagens metodológicas do ensino de engenharia entraram na agenda de reflexões sobre o tema. O projeto pedagógico de um curso de graduação explicita um conjunto de propostas e procedimentos envolvendo objetivos, conteúdos, metodologias, contexto sócio-profissional, perfil profissional, princípios norteadores do curso e avaliação. Deve-se ter como referência o conjunto de competências e habilidades a serem adquiridas pelo estudante com o desenrolar do curso, necessárias à sua vida profissional e ao exercício da cidadania. A aprendizagem deve levar em consideração o contexto sóciotecnológico e a realidade vivenciada pelo estudante, bem como facilitar e agilizar a aprendizagem cooperativa, e a integração estudante/professor, estudante/estudante e estudante/professor/comunidade.

Outro ponto importante é que os traços do perfil profissional não devem ser introduzidos apenas pela grade curricular implantada. Uma universidade plena oferece um elenco de opções de convivência com outras áreas do conhecimento enriquecedoras, que devem ser colocadas à disposição dos estudantes em termos

práticos e efetivos. Entretanto, o aspecto central é o comprometimento dos professores com o projeto acadêmico do curso. Esta responsabilidade não está apenas sobre o colegiado do curso, mas sobre todos os docentes o dever de fazer com que tudo funcione de maneira adequada, buscando formas de contribuir para a formação dos novos engenheiros e a construção dos novos saberes por meio da pesquisa.

4.1 Ferramentas para Atingir o Perfil do Profissional Desejado

Para o atendimento ao perfil do egresso desejado é necessário que o corpo docente e a coordenação de curso assumam uma postura de compromisso de forma a utilizar ferramentas que permitam atingir o perfil que se pretende.

As competências exigidas pelo profissional quanto às relações pessoais, a visão sistêmica dos processos e uma compreensão das questões socioculturais do mundo contemporâneo devem ser muito bem consideradas quando tratamos da formação do engenheiro. Segundo Moraes [17], baseado em pesquisas realizadas junto às empresas para conhecer o perfil profissional, o novo engenheiro deverá:

“... ser autônomo, com boa capacidade decisória e crítica para poder avaliar e confiar em suas fontes de informações e ser capaz de produzir conhecimentos. É o indivíduo com o domínio das instrumentações eletrônicas e do inglês, com visão sistêmica, competente para desenvolver um planejamento estratégico e que entenda das etapas de produção na empresa.” [17].

O engenheiro não processa materiais e sim informação. Portanto, seu principal conhecimento é sobre como processar a informação para que possa tomar as melhores decisões. Segundo Moraes [17]:

“A organização dos conhecimentos é realizada em função de princípios e regras; comporta operações de ligação (conjunção, inclusão, implicação) e de separação (diferenciação, oposição, seleção, exclusão). O processo é circular, passando da separação à ligação, da ligação à separação, e, além disso, da análise à síntese, da síntese à análise. Ou seja: o conhecimento comporta ao mesmo tempo separação e ligação, análise e síntese.” [18].

Para o autor, o ensino privilegia a análise em detrimento da síntese. A separação e a acumulação, sem ligar os conhecimentos, são privilegiadas em detrimento da organização que os conecta. A integração de conhecimentos pode ser executada por meio da metodologia de projetos (disciplinares e interdisciplinares), pelas atividades propiciadas em eixos de componentes curriculares afins e pelas atividades extensionistas. Estas iniciativas viabilizam uma relação análise/síntese no contexto explicitado por Moraes.

Hoje o processo de aprendizagem não ocorre por transmissão do conhecimento e sim por sua construção. É preciso aprender a fazer para entender como as coisas funcionam e não apenas ler como foi feito. A escola passiva, onde o estudante fica sentado escutando o professor, perdeu seu lugar de ocupação nas mentes dos estudantes. Não basta mais ficar resolvendo longas listas de exercício para “treinar” a solução de equações que, na maioria dos casos, as máquinas podem resolver. Uma nova escola que integre ingredientes interessantes à aprendizagem das engenharias deve ser buscada. Ou seja, deve-se abandonar o “treino” e construir o novo. Neste contexto, os projetos, a interdisciplinaridade, o aprender fazendo e a utilização das novas tecnologias da comunicação e informação são elementos vitais para uma nova escola de engenharia. Novos paradigmas na educação em engenharia levam em consideração características como: a aprendizagem baseada em projetos; integração vertical e horizontal de conteúdos disciplinares; conceitos matemáticos e científicos no contexto da aplicação e ampla utilização das tecnologias da informação e comunicação. As competências e habilidades tais como: identificar, conceber, projetar e avaliar sistemas, produtos e processos serão desenvolvidos pelos egressos de engenharia quando estes agirem com autonomia, com capacidade de trabalhar em grupo e com capacidade de autoaprendizagem. Estes, portanto, devem ser itens a serem considerados na construção de um projeto pedagógico de um curso de engenharia.

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia [9] orientam que para atingir as habilidades e competências de acordo com o estabelecido no perfil do egresso, atividades de aprendizagem devem ser implementadas. Dentre elas, “devem ser implementadas as atividades acadêmicas de síntese dos conteúdos, de integração dos conhecimentos e de articulação de competências”. Além disso, “devem ser implementadas, desde o início do curso, as atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade, de modo coerente com o eixo de desenvolvimento curricular, para integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas”. Nesse sentido, dentre os conteúdos básicos, o tópico metodologia científica é essencial para o desenvolvimento de projetos nos componentes curriculares, nas atividades curriculares de extensão e nos trabalhos de conclusão de curso. A aprendizagem por projeto é uma abordagem que visa incorporar à escola o modo natural de aprendizagem do ser humano. Quando o estudante trabalha em projetos, ele se depara com situações concretas que precisam ser superadas e para isso busca informações que se transformam em conhecimento. O que se busca resgatar com a pedagogia de projetos é que o estudante esteja interessado em resolver um problema real para que se engaje de corpo e alma na busca e processamento da informação. É a necessidade de resolver o problema que instigará a curiosidade. A curiosidade é intrínseca aos indivíduos e, cabe ao estudante uma posição ativa no processo de investigação. Ao professor cabe orientar a escolha dos temas a serem investigados e estabelecer as relações destes temas com os conteúdos a serem desenvolvidos no currículo do curso. Baseado no exposto, algumas ações tornam-se imprescindíveis para a formação do engenheiro:

- incentivar a participação efetiva dos estudantes no processo ensino e aprendizagem;
- utilizar metodologias que superem a passividade dos estudantes, tão comum nas aulas expositivas;

- colocação clara e objetiva da importância do componente curricular dentro do contexto do curso e da formação profissional;
- introdução de uma abordagem histórica dos conceitos e ideias para mostrar que a engenharia não é uma estrutura pronta e acabada, mas em permanente construção e desenvolvimento;
- exposição do estudante, desde o início do curso, a problemas reais de engenharia;
- repensar e providenciar experimentos laboratoriais que se aproximam de problemas profissionais práticos integrados à teoria, que ao mesmo tempo incentivam a descoberta de conceitos físicos;
- utilizar recursos audiovisuais, computacionais, *kits* (de desenvolvimento e montagem), plantas didáticas e pequenos experimentos em sala de aula para visualização de fenômenos e de conceitos;
- repensar a prática de projetos em grupos, visando a capacitação do trabalho em equipe, o desenvolvimento da habilidade de comunicação e o relacionamento social.

No contexto da Indústria 4.0, [7] observa que a formação generalista para o engenheiro é importante, pois prioriza uma formação com forte potencial para abstração. O autor reforça que o profissional desta área deve somar à sua formação tecnológica, o lado humanístico, por meio do aprendizado social, econômico e ambiental, e o compromisso com a atualização profissional permanente.

4.2 Perfil do Egresso do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações

O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia conforme art. 3º das Diretrizes Curriculares Nacionais, Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019, deve compreender, entre outras, as seguintes características:

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 com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.” [9].

Assim, o profissional formado no curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações deve ser dotado de capacidade para concepção de projetos e soluções adequadas às necessidades da sociedade, e principalmente de executá-las, seja qual for seu nível de atuação. Os requisitos para essa tarefa não são poucos. Antes de tudo, ele deve ser capaz de identificar as necessidades da sociedade e as oportunidades relacionadas, o que implica em uma sintonia com o meio em que vive e um bom nível de informação. Portanto, o curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações deve proporcionar condições para que seus estudantes possam exercitar o olhar crítico sobre o panorama vigente e a capacidade para buscar, selecionar e interpretar informações.

Uma vez identificados os problemas e oportunidades, o profissional deve ter a capacidade de articular e executar soluções otimizadas quanto a custos, complexidade, acessibilidade, manutenção etc. Esta etapa pode envolver o planejamento, a captação de recursos, motivação de parceiros, a execução do projeto em si e a manutenção de seus resultados.

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações tem ainda como objetivo formar um engenheiro com iniciativa, sociabilidade, capacidade de expressão (gráfica, oral e escrita, inclusive em idioma estrangeiro), organização, liderança, elevada capacidade técnica e científica, com formação generalista, humanista, com atuação crítica, criativa e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Sem prejuízo do que dispõe as diretrizes curriculares do MEC para a área de engenharia e das resoluções do CONFEA/CREA, o profissional egresso dos cursos de graduação da FEELT deverá apresentar as seguintes características específicas:

- sólido conhecimento em física e matemática;
- sólido conhecimento geral da Engenharia Elétrica;
- capacidade de aquisição autônoma de conhecimentos.

Por fim, o Engenheiro Eletrônico e de Telecomunicações graduado pela UFU terá conhecimento para desenvolver suas atividades profissionais de acordo com o código de ética instituído pela Resolução 1.002, de 26 de novembro de 2002, que adota o código de ética profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia.

4.3 Competências e Habilidades Esperadas do Egresso

Ao longo do curso, o Engenheiro Eletrônico e de Telecomunicações deve adquirir as competências e habilidades de acordo com o estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação em Engenharia. O art. 4º da Resolução N° 2, de 24 de abril de 2019 estabelece as competências gerais que um curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos:

I - formular e conceber soluções desejáveis de 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/locais);

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 sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

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.

O profissional formado pelo curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações será capaz de pensar de forma holística e agir com base em seus próprios conhecimentos. Igualmente, ele deve ter iniciativa, ser inovador, apresentar competência social e estar preparado para assumir responsabilidades.

Espera-se que os egressos do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações tenham as seguintes habilidades consolidadas:

- capacidade de utilizar a matemática, computação, eletrônica e telecomunicações, conhecimentos de física e tecnologias modernas no apoio à construção de produtos ou serviços seguros, confiáveis e de relevância para a sociedade;
- avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;

- capacidade de projetar, construir, testar e manter software e/ou hardware no apoio à construção ou incorporação de produtos ou serviços;
- capacidade de tirar proveito das tecnologias já estabelecidas e de desenvolver novas técnicas com o intuito de gerar produtos e serviços;
- facilidade de interagir e de se comunicar com profissionais de diversas áreas no desenvolvimento de projetos em equipe multidisciplinares e multiculturais, de forma a exercitar sua capacidade de relacionamento interpessoal;
- facilidade de interagir e de se comunicar com clientes, fornecedores e com o público em geral;
- capacidade de supervisionar, coordenar, orientar, planejar, especificar, projetar e implementar ações pertinentes à Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações e analisar seus resultados;
- capacidade de realizar estudos de viabilidade técnico-econômica e orçamentos de ações pertinentes à Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações;
- postura de permanente busca da atualização profissional com ampla capacidade de autoaprendizagem;
- ser responsável pela correção, precisão, confiabilidade, qualidade e segurança de seus projetos e suas respectivas execuções;
- compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional;
- ter visão crítica pautada não só nos aspectos técnicos mas como também sociais e políticos;
- avaliar o impacto das atividades de Engenharia Eletrônica e das Telecomunicações no contexto ambiental e social;
- participar da elaboração, modificação, avaliação, verificação da adequação e cumprimento de normas relacionadas à Engenharia Eletrônica e das Telecomunicações;
- capacitar recursos humanos na área de Engenharia Eletrônica e das Telecomunicações;
- participar de vistorias, perícias, auditorias, consultorias e elaborar laudo ou parecer técnico na área de Engenharia Eletrônica e das Telecomunicações;
- integrar conhecimentos técnicos-científicos na inovação da tecnologia;
- analisar criticamente os modelos empregados tanto no estudo quanto na prática da Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações;
- planejar, supervisionar, elaborar, coordenar, avaliar e executar projetos e serviços;
- prever, identificar, avaliar e resolver ou mitigar problemas;
- realizar pesquisa científica e tecnológica;
- pensar sistematicamente;

- demonstrar preparo psíquico e técnico para enfrentar a interdisciplinaridade de um problema de engenharia, que engloba aspectos técnicos, éticos, ambientais, econômicos, políticos e sociais;
- demonstrar atitude empreendedora, possibilitando não apenas a inovação dentro do ambiente de trabalho, mas também a visão de iniciar novas empresas ou parcerias;
- demonstrar liderança, caracterizada tanto pelo trabalho individual como pelo trabalho em equipe.

De forma mais específica e de acordo com as Referências Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, o bacharel em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações congrega as atividades de desenvolvimento de sistemas e instalações de telecomunicações e de seus respectivos equipamentos, otimiza, projeta, instala, mantém e opera sistemas eletrônicos, de medição e instrumentação eletroeletrônica; sistemas de acionamento de máquinas, de controle e automação e de comunicação de dados; sistemas embarcados, biomédicos e de áudio e vídeo. Em sua atividade planeja, projeta, instala, opera e mantém sistemas, instalações e equipamentos de telecomunicações com e sem fio; sistemas e equipamentos de comunicação interna, externa, celular e satélite; redes de comunicação, cabeamento interno, externo e estruturado de rede lógica; sistemas irradiantes, de radiodifusão, radar e sistemas de posicionamento e de navegação. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnicoeconômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

4.4 Classes de Problemas que os Egressos Estarão Capacitados a Resolver

As classes de problemas que os egressos do curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações estarão capacitados a resolver incluem:

- problemas de projeto e integração de sistemas eletrônicos de comunicação visando a adequação, compatibilização e operação de sistemas diversos à necessidades específicas;
- projeto e configuração de sistemas de telecomunicações no âmbito de hardware e software com objetivos de hardware e software;
- problemas que exijam um forte embasamento em áreas da ciência básica e de áreas tecnológicas para a criação de soluções inovadoras;
- problemas que exijam profundo domínio das tecnologias de redes de dados e de sistemas de telecomunicações nisto incluindo desde modelos de camada física até protocolos de camada de aplicações e seus serviços;
- problemas de complexidade que exijam a gerência do desenvolvimento com aplicação de modelos de qualidade;

- problemas que envolvam o desenvolvimento criativo e integração com áreas de produção e outras;
- problemas de análise de desempenho de projetos e sistemas, propostos ou implementados, seja através de modelos analíticos, de simulação ou de experimentação;
- problemas de análise e determinação dos requisitos que um projeto ou sistema para atender ao cumprimento de normas;
- elaboração de documentação e manuais de operação de sistemas desenvolvidos;
- planejamento de atualização de plataformas de hardware e software em sistemas complexos envolvendo diversos elementos nos grandes segmentos da Engenharia Elétrica, especialmente os envolvendo técnicas de comunicações;
- atuação na preparação, migração e implantação de dispositivos eletrônicos e de sistemas de comunicação para Indústria 4.0;
- capacidade de trabalho em equipes multidisciplinares, tanto em cargos de gerência de projetos, como integrando times formados por profissionais de variados perfis de formação, tanto quanto originários de diversas culturas.
- capacidade de implantar e atuar com maioria dos pilares tecnológicos da Indústria 4.0 como a Internet das Coisas, Integração de Sistemas via Redes, Cyber Segurança, Simulações e Sistemas Cyber-Físicos, Computação em Nuvem, Big Data e Robôs Autônomos.

4.5 Exercício Profissional

A Resolução CONFEA nº 473/2002, atualizada em 30 de janeiro de 2019, permite que, junto ao sistema CONFEA/CREA, o registro de um profissional de Engenharia Eletrônica ou de Engenharia de Telecomunicações das seguintes formas:

- Grupo: 1 – Engenharia
- Modalidade: 2 – Eletricista
- Nível: 1 – Graduação
- Código: 121-09-00 – Engenheiro(a) em Eletrônica
- Código: 121-06-00 – Engenheiro(a) de Telecomunicações

Assim, a titulação mais adequada de um profissional de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações é Engenheiro(a) em Eletrônica e de Telecomunicações.

A Resolução 1.073 de 19 de abril de 2016, do CONFEA que *“Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia”*, discrimina, na Seção II Artigo 5º, as atividades profissionais estipuladas nas leis e nos decretos regulamentadores das respectivas profissões, acrescidas das atividades profissionais previstas nas resoluções do CONFEA, em vigor, que dispõem sobre o assunto. São elas:

- gestão, supervisão, coordenação e orientação técnica;
- coleta de dados, estudo, planejamento, anteprojeto, projeto, detalhamento, dimensionamento e especificação;
- estudo de viabilidade técnico-econômica e a ambiental;
- assistência, assessoria e consultoria;
- direção de obra e serviço técnico;
- vistoria, perícia, inspeção, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico e arbitragem;
- desempenho de cargo e função técnica;
- treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica e extensão;
- elaboração de orçamento;
- padronização, mensuração e controle de qualidade;
- execução de obra e serviço técnico;
- fiscalização de obra e serviço técnico;
- produção técnica e especializada;
- condução de trabalho técnico;
- condução de equipe de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção
- execução de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção;
- operação, manutenção de equipamento ou instalação;
- execução de desenho técnico.

No progresso de sua carreira profissional, agregando experiência prática e aperfeiçoamentos realizados, os egressos deverão estar capacitados a assumir funções em diferentes níveis dentro das organizações, seja de execução, gerenciamento ou de direção, para as quais seguem algumas atividades e responsabilidades técnicas inerentes à função (diretor, administrador, gerente, projetista, coordenador, engenheiro, pesquisador, instrutor, dentre outras):

- 1) desenvolvimento de sistemas de comunicações, seus respectivos equipamentos, programas e inter-relações;
- 2) planejamento, projeto, otimização, especificação, adaptação, manutenção e operação de sistemas de comunicações;
- 3) coordenação e supervisão de equipes de trabalho;
- 4) pesquisa e desenvolvimento de novas aplicações, produtos e serviços em redes e/ou telecomunicações;
- 5) gerenciamento de configuração, manutenção e engenharia de *software* e *hardware* digital.

5. Objetivos do Curso

Na organização e no desenvolvimento de suas atividades, o curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações defenderá e respeitará os princípios de:

- busca da *inovação* e da construção de novos conhecimentos científico-tecnológicos; atitude crítica e reflexiva e constância na qualificação de modo a responder às diferentes demandas sociais;
- indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão;
- universalidade do conhecimento e fomento à interdisciplinaridade;
- liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento e o saber;
- pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- garantia do padrão de qualidade e eficiência;
- orientação humanística e a preparação para o convívio harmônico em sociedade.
- democracia e desenvolvimento cultural, artístico, científico, tecnológico e socioeconômico do País;
- igualdade de condições para o acesso e permanência a todas as suas atividades;
- vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais;
- defesa dos direitos humanos, da paz e da preservação do meio ambiente; e
- gratuidade do ensino.

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, associando-se à pesquisa, extensão e inovação em conjunção com os princípios estabelecidos anteriormente, tem como objetivo formar profissionais legalmente habilitados para o exercício de atividades nas suas diversas modalidades, bem como pessoas capacitadas ao exercício da prática tecnológica e na pesquisa e desenvolvimento, devendo, portanto:

- produzir, sistematizar e transmitir conhecimentos na área da Engenharia em seu sentido mais amplo possível;
- promover a formação do indivíduo para o exercício profissional, visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas;
- desenvolver e estimular a reflexão crítica e a criatividade;
- ampliar a oportunidade de acesso à educação superior;
- desenvolver o intercâmbio científico e tecnológico;

- buscar e estimular a solidariedade na construção de uma sociedade democrática e justa.
- preservar e difundir valores éticos e de liberdade, igualdade e democracia.

Além destes objetivos, o curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações carrega outros compromissos igualmente importantes. São eles:

- desenvolver e difundir o conhecimento teórico e prático em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações e áreas afins;
- formar pessoas capacitadas ao exercício da investigação e com ampla capacidade de autoaprendizagem;
- manter ampla e orgânica interação com a sociedade em seus diversos segmentos;
- estudar questões científicas, tecnológicas, socioeconômicas, educacionais, políticas e culturais relacionadas à área de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento regional e nacional, bem como para melhorar a qualidade de vida;
- constituir-se em um agente de integração da cultura nacional e da formação de cidadãos, desenvolvendo na comunidade universitária uma consciência ética, social e profissional;
- estabelecer formas de cooperação com os poderes públicos, universidades e outras instituições científicas, culturais e educacionais brasileiras e estrangeiras;
- desenvolver mecanismos que garantam a igualdade no acesso à educação superior;
- prestar serviços especializados e desempenhar outras atividades na área de telecomunicações.

6. Estrutura Curricular

6.1 Organização Curricular

O currículo do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações é estabelecido como um sistema integrado, composto de diferentes elementos que mantêm uma articulação sincronizada tanto em seu transcorrer horizontal quanto vertical em sua grade curricular. Pode-se afirmar que cada elemento constituinte desta grade tem sua razão de existência baseada na relação com os demais elementos do currículo e suas relações com o todo e com o perfil desejado do egresso. O currículo deste curso atende às áreas de conhecimento contempladas nas leis de diretrizes curriculares, legislação educacional e profissional vigentes. Tendo em vista as propostas metodológicas apresentadas nos capítulos anteriores deste documento, o currículo adotado no curso prevê:

- a articulação dos componentes curriculares com os temas concernentes à construção do perfil proposto para o egresso, considerando suas competências e habilidades esperadas;
- o estabelecimento de conexões verticais e horizontais entre os diferentes componentes curriculares e destas com as diferentes áreas de conhecimento;
- a definição de uma sequência de componentes curriculares de tal maneira que o conhecimento adquirido em um componente seja utilizado nos componentes curriculares seguintes e organizado na forma de eixos que determinam conexões horizontais no currículo e se preocupam com 'lapidar' habilidades específicas do egresso;
- o princípio da flexibilidade, propiciando abertura para a atualização de paradigmas científicos, diversificação de formas de produção de conhecimento e desenvolvimento da autonomia do estudante;
- objetivos bem definidos, elaborados em consonância com a metodologia de ensino e o perfil proposto ao egresso;
- o atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pela Resolução CNE nº 2 de 24 de abril de 2019 e também as resoluções 1073 e 1016 do CONFEA;
- o atendimento à Resolução CNE nº 2, de 18/06/2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação (bacharelados) na modalidade presencial;
- o atendimento às Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura.

- a limitação e distribuição da carga horária por semestre definida pela Resolução nº 15/2011 do CONGRAD/UFU;
- a manutenção de uma carga horária compatível com um curso distribuído em dez semestres em período integral;
- o estabelecimento de um grande número de componentes curriculares com atividades práticas, garantindo um forte aspecto prático e experimental do curso além de um vigoroso conteúdo teórico-prático;
- o estabelecimento, desde o primeiro semestre do curso, de componentes curriculares aplicados diretamente à área de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações de modo a garantir o interesse do estudante pelo curso.
- o estabelecimento de no mínimo 10% (dez por cento) da carga horária total do curso a serem realizadas em programas e projetos de extensão universitária, de acordo com a estratégia 12.7, meta 12 do atual Plano Nacional da Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.

O Engenheiro Eletrônico e de Telecomunicações é um profissional preparado para especificar, conceber, desenvolver, pesquisar, projetar, implementar, adaptar, produzir, automatizar, instalar e manter sistemas de telecomunicações, bem como perfazer a integração dos recursos físicos e lógicos necessários para o atendimento das necessidades de comunicação, de informação e de automação de organizações em geral.

Nesta prática, são considerados os aspectos de qualidade, confiabilidade, custo e segurança, bem como os de natureza ecológica e social. O curso tem como objetivo fornecer aos estudantes conhecimentos teóricos e práticos para o futuro profissional atuar em todos os campos da Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações.

Norteados pelas Diretrizes Curriculares e pelas decisões dos conselhos competentes (CONFEA/CREA), o currículo do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações adotou como princípio, a ênfase no raciocínio e visão crítica do estudante, sendo o professor um sistematizador de ideias e não a fonte principal de informações para os estudantes. Neste sentido, os componentes curriculares convergem para um enfoque investigativo, procurando definir equilíbrio entre atividades teóricas e práticas, com o objetivo do desenvolvimento crítico-reflexivo dos estudantes. Além disso, os períodos letivos e os conteúdos curriculares foram organizados de forma a se adequarem às características da UFU e aos interesses e capacidades dos estudantes. Desta forma, o currículo do curso abrange uma sequência de componentes curriculares e atividades ordenadas por matrículas semestrais.

Seguir o fluxo curricular é uma boa maneira de o estudante concluir o curso na duração prevista e adquirir as habilidades desejadas em sequência ideal. Além da formação genérica e sólida nos diversos campos de estudo abordados no curso, o estudante deverá ainda cursar componentes curriculares optativos ao longo do curso, de modo a caracterizar a flexibilidade e permitir um aprofundamento em um dos eixos de conhecimento do currículo.

Como parte essencial da formação, o estudante também deverá elaborar um Trabalho de Conclusão do Curso (TCC). O TCC consiste no desenvolvimento de um

projeto, em torno do qual o estudante deverá integrar diversos conceitos, teorias, técnicas, procedimentos e conhecimentos da Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. Também objetiva-se com este trabalho o exercício da capacidade de comunicação oral, gráfica e escrita.

6.1.1 Diretrizes

Especificamente, em relação aos cursos de engenharia, as Diretrizes Nacionais Curriculares estabelecidas pela Resolução CNE nº 2 de 24 de abril de 2019, prevê que cada curso de engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Nesse contexto, as seguintes diretrizes são empregadas para a concepção do fluxo curricular:

- 1) é obrigatória a existência das atividades de laboratório, tanto as necessárias para o desenvolvimento das competências gerais quanto das específicas, com o enfoque e a intensidade compatíveis com a habilitação ou com a ênfase do curso;
- 2) os planos de atividades dos diversos componentes curriculares do curso, especialmente em seus objetivos, devem contribuir para a adequada formação do graduando em face do perfil estabelecido do egresso, relacionando-os às competências definidas.
- 3) deve-se estimular as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso, incluindo as ações de extensão e a integração empresa-escola;
- 4) devem ser incentivados os trabalhos dos discentes, tanto individuais quanto em grupo, sob a efetiva orientação docente;
- 5) devem ser implementadas, desde o início do curso, as atividades que promovam a integração e a interdisciplinaridade, de modo coerente com o eixo de desenvolvimento curricular, para integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas;
- 6) devem ser implementadas as atividades acadêmicas de síntese dos conteúdos, de integração dos conhecimentos e de articulação de competências;
- 7) deve ser estimulado o uso de metodologias para aprendizagem ativa, como forma de promover uma educação mais centrada no aluno;
- 8) devem ser estimuladas as atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras;
- 9) é recomendável que as atividades sejam organizadas de modo que aproxime os estudantes do ambiente profissional, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos;

- 10) é recomendável a promoção frequente de fóruns com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas, a fim de que contribuam nos debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas para acompanhar a evolução constante da Engenharia, para melhor definição e atualização do perfil do egresso.

Além do requisito básico, de se cumprir do ponto de vista de conteúdo as diretrizes curriculares, o oferecimento de algumas atividades complementares busca, ao longo de todo o curso, o alcance de objetivos adicionais importantes, como:

- 1) propiciar uma sólida formação técnica, científica e profissional que capacite o estudante a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas;
- 2) diminuir os índices de evasão do curso e de reprovação nos conteúdos curriculares por meio de programas de ensino que realizem o nivelamento de conteúdos aos referidos discentes, além de acompanhamento pedagógico ao longo do curso;
- 3) propiciar uma forma de ligação entre a graduação e a pós-graduação;
- 4) desenvolvimento da capacidade crítica e visão sistêmica de processos.

Os conteúdos curriculares obrigatórios que contemplam os conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos visam dotar o estudante dos conhecimentos necessários ao exercício da profissão de Engenheiro. Eles totalizam 3810 horas de atividades teóricas e práticas obrigatórias, nisto incluindo os componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso (1 e 2), Estágio Supervisionado, Atividades Complementares e Atividades Curriculares de Extensão. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pela Resolução CNE Nº 2 de 24 de abril de 2019 em conjunto com a Resolução CNE nº 2, de 18/06/2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação (bacharelados) na modalidade presencial, o curso de graduação em Engenharia deverá ter uma carga horária mínima de 3.600 horas.

O estudante deverá também cursar no mínimo 120 horas de componentes curriculares optativos, que estão divididos em: componentes curriculares optativos comuns e componentes curriculares optativos do eixo de computação. O discente deverá cursar, obrigatoriamente, no mínimo 60 horas para optativas comuns e 60 horas para optativas do eixo de computação. Os componentes curriculares optativos possuem como pré-requisito que o discente tenha cursado pelo menos 1.200 horas, excluídas as horas de Atividades Complementares. Os componentes curriculares optativos têm como objetivo permitir ao estudante escolher em qual área específica deseja aprofundar seus conhecimentos, cujo o detalhamento consta no Anexo D.

O Trabalho de Conclusão de Curso é alocado nos dois últimos períodos e sua matrícula deve obedecer a determinados pré-requisitos. As normas gerais deste componente curricular são apresentadas no Anexo B deste documento.

O estágio é obrigatório e deve ter no mínimo 300 horas e exige que o estudante tenha cursado pelo menos 2.300 horas do curso. As normas gerais deste componente curricular são apresentadas no Anexo C deste documento.

Já o conteúdo obrigatório denominado Atividades Complementares consiste em atividades extracurriculares complementares à formação do profissional de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. Estas atividades devem totalizar 120 horas e podem corresponder a trabalhos de iniciação científica, projetos extracurriculares, desenvolvimento de protótipos, monitorias, atividades empreendedoras e participação em cursos dentro e fora da Instituição e atividades realizadas em conjunto com a comunidade externa. Tais atividades, para serem convalidadas como Atividades Complementares, devem ter aprovação do colegiado de curso. Para isto, o estudante deve apresentar documentação comprobatória. Maiores detalhes sobre as atividades complementares são apresentadas no Anexo E deste documento.

As Atividades Curriculares de Extensão foram criadas para atender o atual Plano Nacional da Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, onde a estratégia 12.7, meta 12, assegura no mínimo 10% (dez por cento) da carga horária total do curso devem ser realizadas em programas e projetos de extensão universitária. Neste contexto, são ofertadas sete componentes curriculares para atender a demanda de 390 horas de extensão. Dentre estas disciplinas, uma componente possui conteúdo fixo pré-estabelecido para desenvolvimento de atividades extensionistas: Atividade Curricular de Extensão: Projeto Interdisciplinar.

A proposta do componente Atividade Curricular de Extensão: Projeto Interdisciplinar em especial, envolve a preparação, elaboração, desenvolvimento, redação e apresentação de trabalhos práticos em equipes sob coordenação de um professor, além de envolver ensinamentos teóricos que devem lapidar os conhecimentos adquiridos até então. O componente tem o diferencial de direcionar os projetos para solução de situações/problemas práticos da sociedade, que envolvam os conhecimentos, procedimentos, atitudes, competências e habilidades adquiridos pelos estudantes durante o curso, possibilitando ao graduando visualizar a inter-relação entre todos componentes curriculares estudados, o vínculo com problemas que poderão ser encontrados em sua futura profissão e o retorno de contribuir para a sociedade onde atua. Os detalhes sobre a extensão são indicados no Anexo F.

6.2 Componentes Curriculares

Segundo o Art. 9 das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia [9], os conteúdos básicos devem contemplar, dentre outros, os seguintes conteúdos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química; e Desenho Universal. Neste mesmo artigo, no parágrafo 3º, indica que *“Devem ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de Física, Química e Informática”*.

A estrutura curricular do núcleo básico do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações compreende-se pela Tabela 1. Nesta destaca-se o oferecimento de

cada componente curricular associado a sua carga horária e seu respectivo conteúdo básico.

Tabela 1 - Componentes curriculares e seus respectivos conteúdos básicos.

| Componente Curricular | Conteúdo estabelecido pelas diretrizes curriculares | Carga horária | | |
|---|---|---------------|------------|-------------|
| | | Teórica | Prática | Total |
| Introdução à Eng. Eletrô. e de Telecom. | Comunicação e Expressão; Metodologia Científica e Tecnológica | 30 | 0 | 30 |
| Química Tecnológica | Química; Ciência dos Materiais | 45 | 15 | 60 |
| Expressão Gráfica | Expressão Gráfica; Desenho Universal | 15 | 30 | 45 |
| Cálculo Diferencial e Integral I | Matemática | 90 | 0 | 90 |
| Álgebra Matricial e Geometria Analítica | Matemática | 90 | 0 | 90 |
| Introdução à Tecnologia de Computação | Informática; Algoritmos e Programação | 30 | 30 | 60 |
| Física Básica: Mecânica | Física; Mecânica dos Sólidos | 60 | 0 | 60 |
| Laboratório de Física Básica: Mecânica | Física; Mecânica dos Sólidos | 0 | 30 | 30 |
| Cálculo Diferencial e Integral II | Matemática | 75 | 0 | 75 |
| Programação Orientada a Objetos | Informática; Algoritmos e Programação | 30 | 30 | 60 |
| Física Básica: Eletricidade e Magnetismo | Física; Eletricidade | 60 | 0 | 60 |
| Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo | Física; Eletricidade | 0 | 30 | 30 |
| Cálculo Diferencial e Integral III | Matemática | 60 | 0 | 60 |
| Métodos Matemáticos | Matemática | 60 | 0 | 60 |
| Fenômenos de Transporte | Fenômenos de Transporte | 75 | 0 | 75 |
| Física Básica: Oscilações, Ondas e Ótica | Física | 60 | 0 | 60 |
| Laboratório de Física Básica: Ondulatória e Ótica | Física | 0 | 15 | 15 |
| Estatística para Engenharia | Estatística; Matemática | 60 | 0 | 60 |
| Ciências Sociais e Jurídicas | Comunicação e Expressão | 45 | 0 | 45 |
| Administração e Gerenciamento de Projetos | Administração e Economia; Comunicação e Expressão | 60 | 0 | 60 |
| Engenharia Ambiental | Ciências do Ambiente | 45 | 0 | 45 |
| Economia | Administração e Economia | 45 | 0 | 45 |
| Total: | | 1035 | 180 | 1215 |

Os temas relacionados à comunicação e expressão (utilização dos diversos meios de comunicação, leitura e interpretação de textos em português e inglês, redação e apresentação oral) são abordados ao longo do curso, por meio de relatórios em diversos componentes curriculares e na apresentação de seminários, onde o estudante deve pesquisar sobre temas específicos. Este conteúdo também é inserido em diferentes componentes curriculares (tais como, por exemplo, Introdução à Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, Ciências Sociais e Jurídicas, Administração e Gerenciamento de Projetos, dentre outros). É importante destacar que os estudantes escrevem um relatório de estágio e uma monografia de TCC. Neste último caso, a monografia deve ser apresentada, em seção aberta, para uma banca composta por professores que também deve avaliar as capacidades de comunicação e expressão do estudante. O

mesmo acontece com a abordagem de metodologia científica e tecnológica que tem seu conteúdo contextualizado em alguns componentes curriculares tais como Introdução à Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações e Trabalho de Conclusão de Curso 1. Esta abordagem diluída de conteúdos visa reforçar a importância destas habilidades e contextualizar suas necessidades em diferentes áreas durante sua atividade profissional.

Outra importante característica percebida nos componentes curriculares do núcleo básico é uma maior aproximação de determinados conhecimentos com a prática da Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. Pode-se citar, a título de exemplo, os componentes curriculares relacionados aos temas de Informática, Física, Química, Expressão Gráfica, dentre outros. Nestes componentes curriculares apresentam uma série de práticas que, além de consolidar os conhecimentos teóricos adquiridos, também introduz o estudante desde os primeiros períodos à convivência e prática laboratorial.

Adotando a mesma linha de raciocínio descrita nos parágrafos anteriores, entende-se que a aplicação do conteúdo de ciências do ambiente dentro do cenário do profissional formado, sem perda da generalidade do tema, traz vantagens que estimulam o estudante a compreender sua realidade e sua importância. Nestes moldes, o componente curricular de Engenharia Ambiental aborda em sua ementa todo o conteúdo básico de ciências ambientais direcionando seu foco às questões populacionais, ciclos biogeoquímicos, desenvolvimento sustentável e impactos ambientais.

Cabe salientar que alguns componentes curriculares, além de oferecerem conteúdos de formação básica, também proporciona uma formação em conteúdo profissionalizante para o Engenheiro Eletrônico e de Telecomunicações. A Tabela 2 destaca o oferecimento dos componentes curriculares do núcleo profissionalizante e suas cargas horárias.

Tabela 2 – Componentes curriculares de conteúdos profissionalizantes

| Componente Curricular | Carga horária | | |
|--|---------------|---------|-------|
| | Teórica | Prática | Total |
| Circuitos Elétricos 1 | 60 | 0 | 60 |
| Experimental de Circuitos Elétricos 1 | 0 | 15 | 15 |
| Cálculo Numérico | 60 | 0 | 60 |
| Fundamentos de Semicondutores | 30 | 0 | 30 |
| Circuitos Elétricos 2 | 30 | 0 | 30 |
| Experimental de Circuitos Elétricos 2 | 0 | 15 | 15 |
| Eletrônica Analógica 1 | 60 | 0 | 60 |
| Experimental de Eletrônica Analógica 1 | 0 | 30 | 30 |
| Sinais e Sistemas | 60 | 0 | 60 |
| Circuitos Elétricos Polifásicos | 30 | 0 | 30 |
| Eletromagnetismo | 60 | 0 | 60 |
| Eletrônica Analógica 2 | 30 | 0 | 30 |
| Experimental de Eletrônica Analógica 2 | 0 | 30 | 30 |
| Eletrônica Digital | 30 | 0 | 30 |

| | | | |
|---|------------|------------|------------|
| Experimental de Eletrônica Digital | 0 | 30 | 30 |
| Processamento Digital de Sinais | 45 | 15 | 60 |
| Princípios de Comunicação | 30 | 15 | 45 |
| Conversão de Energia e Introdução às Máquinas Elétricas | 45 | 0 | 45 |
| Experimental de Conversão de Energia e Introdução às Máquinas Elétricas | 0 | 15 | 15 |
| Sistemas de Controle | 60 | 15 | 75 |
| Redes de Comunicação | 45 | 15 | 60 |
| Instalações Elétricas | 30 | 30 | 60 |
| Total: | 705 | 225 | 930 |

O núcleo profissionalizante é composto por disciplinas básicas de um curso da Engenharias IV da Capes, com componentes de Circuitos Elétricos, Eletrônica Analógica e Digital, Eletromagnetismo, Eletricidade Aplicada, Telecomunicações, Sinais e Sistemas. Para contribuir para uma formação generalista, são ofertadas disciplinas introdutórias aos conteúdos de Sistemas de Controle, Sistemas de Energia e Máquinas Elétricas.

Os componentes curriculares do núcleo específico imprimem especificidade ao curso e tem foco estreito com os sistemas de comunicações. A Tabela 3 lista as componentes curriculares do núcleo específico do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações.

Tabela 3 – Componentes curriculares de conteúdos específicos.

| Componente Curricular | Carga horária | | |
|------------------------------------|---------------|------------|------------|
| | Teórica | Prática | Total |
| Ondas Eletromagnéticas | 30 | 0 | 30 |
| Microcontroladores | 30 | 15 | 45 |
| Comunicações Digitais 1 | 45 | 15 | 60 |
| Linhas de Transmissão e Radiação | 30 | 15 | 45 |
| Eletrônica para Rádio Frequência | 30 | 15 | 45 |
| Comunicações Digitais 2 | 60 | 0 | 60 |
| Telefonia Digital | 30 | 0 | 30 |
| Antenas | 45 | 15 | 60 |
| Sistemas de Radioenlace | 30 | 15 | 45 |
| Comunicações Móveis | 45 | 15 | 60 |
| Sistemas de Televisão | 15 | 15 | 30 |
| Gerenciamento e Segurança de Redes | 45 | 0 | 45 |
| Princípio de Micro-ondas | 45 | 15 | 60 |
| Comunicações Ópticas | 45 | 15 | 60 |
| Total: | 525 | 150 | 675 |

O núcleo específico aprofunda os conhecimentos na área de eletrônica, eletromagnetismo aplicado e telecomunicações, onde frequentemente associa-se os conhecimentos entre ambos os eixos.

A Tabela 4 destaca o oferecimento de outros componentes curriculares obrigatórios que não estão unicamente alinhados a nenhum dos três núcleos descritos nas seções anteriores. No caso específico dos componentes curriculares de estágio e atividades complementares, suas cargas horárias totais referem-se ao mínimos obrigatório.

Tabela 4 - Demais componentes curriculares obrigatórios.

| Componente Curricular | Carga horária | | |
|----------------------------------|---------------|------------|------------|
| | Teórica | Prática | Total |
| Estágio Supervisionado | 0 | 300 | 300 |
| Trabalho de Conclusão de Curso 1 | 30 | 0 | 30 |
| Trabalho de Conclusão de Curso 2 | 0 | 30 | 30 |
| Atividades Complementares | 0 | 120 | 120 |
| Optativa 1 – Eixo Comum | - | - | 60 |
| Optativa 2 – Eixo de Computação | 30 | 30 | 60 |
| Total: | 60 | 480 | 600 |

As demais componentes curriculares incluem o projeto final de conclusão de curso, dividido em 2 partes, as disciplinas optativas onde o estudante tem a chance de aprofundar os conhecimentos em uma determinada área, o estágio supervisionado e as atividades extracurriculares complementares à formação do estudante.

As componentes curriculares de extensão são destacadas na Tabela 5. A carga horária mínima das Atividades Curriculares de Extensão é de 390 horas.

Tabela 5 - Componentes curriculares de extensão.

| Componente Curricular | Carga horária | | |
|---|---------------|------------|------------|
| | Teórica | Prática | Total |
| Atividades Curriculares de Extensão 1 | 0 | 60 | 60 |
| Atividades Curriculares de Extensão 2 | 0 | 60 | 60 |
| Atividades Curriculares de Extensão 3 | 0 | 60 | 60 |
| Atividades Curriculares de Extensão 4 | 0 | 60 | 60 |
| Atividades Curriculares de Extensão 5 | 0 | 60 | 60 |
| Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar | 0 | 90 | 90 |
| Total: | 0 | 390 | 390 |

De um total de 6 componentes curriculares que totalizam 390 horas, apenas uma já tem conteúdo definido: Projeto Interdisciplinar. A disciplina de Projeto Interdisciplinar tem a temática de desenvolver projetos que envolvam todos os conteúdos de eletrônica e de telecomunicações que foram vistos pelos discentes até então, para que eles desenvolvam projetos que encontrem alguma aplicação na sociedade, de acordo com as demandas da mesma.

Vale também destacar que o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) é componente curricular obrigatório para os cursos de graduação, sendo o registro de sua participação condição indispensável para integralização curricular, independentemente do estudante ter sido selecionado ou não no processo de amostragem promovido pelo órgão executor deste exame de avaliação obrigatório.

O estudante deverá cursar, no mínimo, 60 horas de componentes curriculares optativos comuns, sendo que estes estão especificados na Tabela 6.

Tabela 6 - Componentes curriculares optativos comuns.

| Componente Curricular | Carga horária | | |
|--|---------------|------------|-------------|
| | Teórica | Prática | Total |
| Língua Brasileira de Sinais | 30 | 30 | 60 |
| Sistemas Elétricos de Potência | 60 | 0 | 60 |
| Introdução à Robótica | 45 | 15 | 60 |
| Introdução aos Sistemas VLSI | 45 | 15 | 60 |
| Internet das Coisas | 60 | 0 | 60 |
| Projeto de Enlaces Ópticos | 30 | 30 | 60 |
| Sistemas de Comunicação | 60 | 0 | 60 |
| Empreendedorismo e Geração de Ideias | 60 | 0 | 60 |
| Instalações Lógicas | 60 | 0 | 60 |
| Redes de Transporte | 30 | 0 | 30 |
| Aplicações de Processa. Digital de Sinais | 30 | 30 | 60 |
| Redes Industriais e Indústria 4.0 | 60 | 0 | 60 |
| Controle Digital | 45 | 15 | 60 |
| Instrumentação Industrial | 45 | 15 | 60 |
| Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 1 | 60 | 0 | 60 |
| Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 2 | 60 | 0 | 60 |
| Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 3 | 60 | 0 | 60 |
| Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 4 | 30 | 0 | 30 |
| Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 5 | 30 | 0 | 30 |
| Total: | 900 | 150 | 1050 |

O estudante deverá cursar no eixo de computação, no mínimo, 60 horas de componentes curriculares optativos, sendo que estes estão especificados na Tabela 7.

Tabela 7 - Componentes curriculares optativos eixo de computação.

| Componente Curricular | Carga horária | | |
|-------------------------|---------------|-----------|------------|
| | Teórica | Prática | Total |
| Engenharia de Software | 30 | 30 | 60 |
| Inteligência Artificial | 30 | 30 | 60 |
| Total: | 60 | 60 | 120 |

6.3.1 Fichas dos Componentes Curriculares

As fichas dos componentes curriculares são apresentadas no Anexo J deste PPC. Cada ficha, referente a um componente curricular, contém a ementa, os objetivos, o programa e a bibliografia utilizada obedecendo as recomendações de quantidade estipuladas pelo MEC.

6.3.2 Atividades Complementares

As Atividades Complementares são práticas acadêmicas apresentadas sob múltiplos formatos, que tem como objetivos: complementar a formação do estudante, considerando o currículo pedagógico vigente e a Lei de Diretrizes e Bases; ampliar o conhecimento teórico-prático do corpo discente com atividades extraclasse; fomentar a prática de trabalho em grupo; estimular as atividades de caráter solidário; incentivar a tomada de iniciativa e o espírito empreendedor.

Estas atividades são de caráter científico, cultural e acadêmico, dentre as quais se pode citar: seminários, apresentações, participação em eventos científicos, monitorias, projetos de ensino, oficinas, ações de caráter científico e técnico, entre outras. Várias ações regulares devem ser implementadas para permitir que o estudante, segundo suas aptidões e interesses pessoais, possa participar de atividades extra classe. Dentre estas atividades, destacam-se:

a) **Iniciação científica ou Tecnológica (IC/IT):** tem o objetivo de iniciar o estudante na produção do conhecimento e permitir a sua convivência cotidiana com o procedimento científico. É uma atividade que também permite a integração da graduação com a pós-graduação e/ou a pesquisa, seja ela científica ou tecnológica. No final do projeto, o estudante deve publicar um trabalho científico ou tecnológico em evento, promovidos pela PROPP da UFU divulgando os resultados de seu trabalho. A IC (IT) deve ser registrada em algum órgão de fomento ou na Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PROPP) da UFU como PIVIC ou PIBIC (PIBITI) para que tenha validade institucional e possa contar como atividade.

b) **Monitoria:** a UFU mantém um programa de monitorias em componentes curriculares dos cursos de graduação. Como nos demais cursos, a Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações também utilizará monitores para atender aos discentes na resolução de exercícios e tirar dúvidas sobre os componentes curriculares do curso. Sua admissão é feita por meio da seleção conduzida pela coordenação do curso juntamente com o(s) professor(es) responsável(is) pelo(s) componente(s) curricular(es). Ao final da monitoria, o estudante deverá apresentar relatório ao colegiado e, se aprovado, obterá um certificado. Esta atividade é normalizada pela Resolução 15/2011 do CONGRAD/UFU.

c) **Participação em eventos de natureza científica e tecnológica:** a participação do corpo discente em eventos de natureza científica e/ou tecnológica (congressos, simpósios, jornadas, encontros, etc) visa expor o estudante a um ambiente informativo

(com palestras, minicursos, oficinas, etc) que o leva a ter contato com novas tecnologias com conteúdo diretamente vinculado ao seu curso. Atividades de minicursos, oficinas ou similares também podem ser contabilizadas e são fortemente encorajadas. Estas ações contribuem para a formação de futuros engenheiros mais preparados para a realidade atual, por meio do aperfeiçoamento prático, intelectual e ético de seus participantes, como também ampliar seus horizontes, possibilitando vislumbrar diferentes campos de atuação.

d) **Convênios internacionais:** ao longo dos últimos anos, a UFU tem mantido convênios de cooperação técnico-científica com mais de 100 instituições no exterior, de países como França, Alemanha, Bélgica, México, Itália, Portugal, entre outras. Ainda, frequentemente são ofertadas diversas oportunidades de intercâmbio na UFU, especialmente nos cursos de engenharia.

e) **Grupo temático de estudo (GTE):** o GTE deve ser constituído por um conjunto de estudantes e, pelo menos, um supervisor docente para que juntos se dediquem ao estudo sobre determinado assunto de relevância para a comunidade acadêmica do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. O grupo deve apresentar um projeto ao colegiado onde deve constar o(s) tema(s) de estudo, as atividades, objetivos, cronograma, quantidade de horas de atividades por pessoa e os resultados esperados de cada membro. Uma vez aprovado, para que as pessoas do grupo possam ter suas atividades validadas como atividade complementar (a validação deve ser individual), o colegiado deve aprovar relatório final de atividades de cada membro. O grupo pode ofertar minicursos ou oficinas sobre o tema para a comunidade local (universitária ou não) visando a ação extensionista, a disseminação de conhecimentos e a melhoria na capacidade de comunicação e apresentação.

A convalidação da atividade desenvolvida deverá ser solicitada diretamente ao colegiado de curso, pelo estudante, em formulário próprio disponível no site do curso, regido pelas diretrizes estabelecidas no Anexo E.2, para a devida análise e consequente incorporação desse conteúdo ao seu histórico escolar. Para tanto, o estudante deverá apresentar toda a documentação comprobatória de realização da referida atividade. O mérito deve ser julgado pelo colegiado do curso. Cabe ainda destacar que outras atividades (tais como, por exemplo, participação em diretórios acadêmicos e programas especiais de treinamento) podem ainda ser contabilizadas desde que sejam previamente avaliadas suas contribuições para o aperfeiçoamento técnico e humanístico do estudante. É importante destacar que as atividades de extensão não podem ser convalidadas como atividades complementares quando forem utilizadas para convalidação das Atividades Curriculares de Extensão. As Atividades Complementares podem ser realizadas em qualquer período do curso.

6.3.3 Atividades Curriculares de Extensão

O atual Plano Nacional da Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, estratégia 12.7, meta 12, assegura no mínimo 10% (dez por cento) da carga horária total do curso devem ser realizadas em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. Essa meta foi regulamentada pela Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018,

do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

A extensão é a atividade que se integra à matriz curricular dos cursos de graduação e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

A Universidade é um espaço para produção, disseminação e acumulação de conhecimentos. Contudo, este não é um conhecimento ou uma produção que deve ser 'encastelada'. E no caso específico da UFU, especialmente por se tratar de uma universidade pública, esta questão é ainda mais forte. Neste sentido, a ação de extensão universitária visa propor práticas junto à comunidade externa que possibilitem levar a este público não só o conhecimento adquirido (seja pelo ensino ou na pesquisa), mas ações que estejam alinhadas com as necessidades da comunidade onde a universidade se insere e que ajudem a promover as políticas públicas. Tal perspectiva busca a aproximação da Universidade com a comunidade por meio de interações que possam transformar a realidade social e promover, em alguma medida, seu engajamento social e de seus membros.

Entendendo que a extensão universitária pode ser constituída por uma ou mais ações de diferentes caráter (científico, cultural ou artístico) associadas à integração da Universidade com a sociedade, espera-se empregar este meio para conscientizar o estudante de seu papel social seja como profissional, seja como cidadão. Ao mesmo tempo, busca aproximar Universidade e sociedade reconhecendo em ambas possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento do saber seja ele popular ou científico. Assim, é uma espécie de ponte permanente entre a universidade e os diversos setores da sociedade que garanta uma mobilidade acadêmica na sociedade. Sua importância recai sobre vários aspectos, mas talvez o principal deles seja que se trata de uma ação de via de mão dupla: a Universidade leva conhecimentos e assistência à comunidade e desta, recebe feedbacks vinculados a identificação de necessidades sociais reais, anseios, aspirações dentre outras.

Considera-se que a realização destas práticas tem forte impacto agregador à formação acadêmica e cidadã do futuro profissional formado pelo curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. Por isto, prevê-se que o estudante cumpra, obrigatoriamente, com pelo menos **390 horas** de atividades de extensão durante o decorrer do curso.

As Atividades Curriculares de Extensão poderão ser realizadas em qualquer uma das seguintes modalidades:

- I. programas;
- II. projetos;
- III. cursos e oficinas;
- IV. eventos; e
- V. prestação de serviços.

As 390 horas mínimas de atividades de extensão estarão divididas em seis componentes curriculares de Atividades Curriculares de Extensão. Estas atividades serão semestralmente cadastradas pelos docentes responsáveis no Sistema de Informação de Extensão (SIEX). Só poderão ser aproveitadas e convalidadas como Atividades Curriculares de Extensão aquelas atividades que estiverem cadastradas no Sistema de Informação de Extensão (SIEX), que envolvam diretamente as comunidades externas à Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e que sejam coordenadas por docentes da UFU, conforme disposto em Resolução 13/2019 do CONGRAD.

A convalidação da atividade desenvolvida deverá ser solicitada diretamente ao colegiado de curso, pelo estudante, em formulário próprio, para a devida análise. Para tanto, o estudante deverá apresentar toda a documentação comprobatória de realização da referida atividade com indicação da carga horária e a componente curricular que deseja convalidar. As normas do curso para as atividades de extensão devem ser consultadas no Anexo F.1.

A caracterização das atividades de extensão, as formas de registro e os critérios de aproveitamento e convalidação de atividades de extensão realizadas pelo graduando são tratados no Anexo F deste PPC.

As atividades de extensão, cultura e assuntos estudantis são constantemente desenvolvidas com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura. Essa promove, desenvolve, apoia, intermedia e incentiva a realização de atividades extracurriculares, através de programas, projetos e eventos que atendam às necessidades da comunidade externa e interna. Desenvolve, simultaneamente, políticas de apoio ao estudante, visando a apropriação, recriação, valorização e preservação do patrimônio cultural dos diferentes grupos sociais.

6.3.4 Estágio Curricular

O estágio é uma forma importante de intercâmbio entre a Universidade e a empresa. Ele apresenta-se como uma oportunidade para que o estudante possa aplicar seus conhecimentos acadêmicos, aprimorando-os e qualificando-se para o exercício profissional. O estágio somente poderá ser realizado em locais que tenham condições de proporcionar experiência prática na linha de formação devendo, o estudante para esse fim, ter cursado componentes curriculares que lhe ofereçam subsídios teóricos relacionados com a área que deseja estagiar. Os estágios devem propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem, portanto devem ser planejados, executados, acompanhados e avaliados em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares, a fim de se constituírem em instrumentos de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico, cultural, científico e de relacionamento humano.

Ao mesmo tempo, a realimentação propiciada pelo estudante à Universidade, permite aos profissionais de ensino o acesso a novos conhecimentos e torna os cursos mais eficazes na sua própria adequação à realidade de mercado.

Além dos conteúdos teóricos e práticos que integram as atividades do estágio, que são imprescindíveis à formação do estudante, é o momento em que se viabiliza o seu

contato com profissionais já formados, com empresas que necessitam de seus préstimos e com o mercado de trabalho que irá recebê-lo.

Espera-se que o estudante faça do estágio uma oportunidade para o seu engrandecimento, assim como também de divulgação da qualidade e potencial dos profissionais formados por esta Universidade.

No curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, o estágio obrigatório deverá ser de, no mínimo, 300 horas. Em casos específicos, onde o estágio seja realizado em área distinta, o mesmo pode ser classificado (pelo colegiado do curso) como estágio não obrigatório, e poderá ser convalidado como atividade complementar.

6.3.5 Trabalho de Conclusão de Curso

O estudante terá como atividade obrigatória a realização de um trabalho de conclusão de curso (TCC), cujos objetivos são o estímulo à sua criatividade e enfrentamento de desafios, bem como uma oportunidade de complementação de sua formação por meio da execução de trabalhos que permitam a consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Além de consolidar o processo de formação acadêmica e os ensinamentos ministrados no curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, o projeto propicia ao estudante comparar as diversas linhas de pensamento e estabelecer elos entre as mais variadas correntes, aprimorar o processo de pesquisa bibliográfica e trabalhar dados colhidos pelos mais diversos meios de informação, dando aos mesmos consistência e racionalidade.

O TCC é desenvolvido por meio de dois componentes curriculares (TCC1 e TCC2) tendo cada um carga horária de 30 horas, sob orientação de um professor da UFU. Ao final do TCC1, com o objetivo de estimular a integração entre todos os docentes e discentes do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, será realizado um *workshop* para a apresentação dos projetos de TCC, quando todos os professores orientadores estarão presentes. Além disso, toda a comunidade acadêmica poderá fazer comentários e dar sugestões, que poderão ser utilizadas durante o desenvolvimento do projeto. Posteriormente, no TCC2, o estudante desenvolverá seu trabalho culminando na apresentação final da monografia para uma banca examinadora composta por docentes e/ou profissionais da área. Somente no componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso 2 haverá defesa com constituição de banca.

6.3.6 Fluxograma Curricular

O fluxograma curricular do curso relaciona os componentes curriculares por período com informações sobre carga horária semanal, teórica e prática. Conforme se nota na grade curricular, os componentes curriculares foram agrupados em eixos (em diferentes cores) com o intuito de ilustrar claramente a ligação (horizontal) entre os conteúdos dos componentes curriculares e as habilidades técnicas desenvolvidas para aquele conjunto de conteúdo. Naturalmente, alguns componentes curriculares poderiam ser agrupados em mais de um eixo, no entanto, para efeitos de ilustração gráfica e organizacional, os eixos foram ilustrados e rotulados como: Física, Eletrônica, Computação, Matemática, Redes de Comunicação, Eletromagnetismo Aplicado às Telecomunicações, Sinais e Sistemas, Comunicação, Energia e Básico.

O eixo de Física inclui os componentes: 1) Física Básica: Mecânica e 2) Laboratório de Física Básica: Mecânica no segundo período; 3) Física Básica: Eletricidade e Magnetismo e 4) Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo no terceiro período; e, 5) Física Básica: Oscilações, Ondas e Ótica e 6) Laboratório de Física Básica: Ondulatória e Ótica no quarto período, que serão ofertados pelo Instituto de Física (INFIS). O eixo de Matemática é ofertado pela Faculdade de Matemática (FAMAT) e compreende os componentes: 1) Cálculo Diferencial e Integral 1 e 2) Álgebra Matricial e Geometria Analítica no primeiro período; 3) Cálculo Diferencial e Integral 2 e 4) Estatística para Engenharia no segundo período; 5) Cálculo Diferencial e Integral 3 e 6) Métodos Matemáticos no terceiro período; e, por fim, 7) Cálculo Numérico no quarto período. O eixo de Computação é ofertado pela Faculdade de Computação (FACOM) e inclui os componentes: 1) Introdução à Tecnologia de Computação no primeiro período, 2) Programação Orientada a Objetos no segundo período e 3) uma disciplina optativa do eixo de computação (Engenharia de Software ou Inteligência Artificial) no sexto período.

Os eixos de Eletrônica, Redes de Comunicação, Sinais e Sistemas, Eletromagnetismo Aplicado às Telecomunicações, Comunicação e Energia são ofertados pela Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT). O eixo de Eletrônica se estende do primeiro ao sétimo período com os seguintes componentes curriculares: 1) Circuitos Elétricos 1 e 2) Experimental de Circuitos Elétricos 1 no segundo período; 3) Fundamentos de Semicondutores, 4) Circuitos Elétricos 2 e 5) Experimental de Circuitos Elétricos 2 no terceiro período; 6) Eletrônica Analógica 1 e 7) Experimental de Eletrônica Analógica 1 no quarto período; 8) Eletrônica Analógica 2, 9) Experimental de Eletrônica Analógica 2, 10) Eletrônica Digital e 11) Experimental de Eletrônica Digital no quinto período; 12) Microcontroladores no sexto período; e 13) Eletrônica para Radiofrequência no sétimo período.

O eixo de Sinais e Sistemas compreende os quatro seguintes componentes curriculares: 1) Sinais e Sistemas no terceiro período; 2) Processamento Digital de Sinais e 3) Princípios de Comunicação no quinto período; e 4) Sistemas de Controle no sexto período. Já o eixo de Eletromagnetismo Aplicado às Telecomunicações começa no quarto período com o componente curricular 1) Eletromagnetismo e se estende até o oitavo período com as componentes 2) Princípio de Micro-ondas e 3) Comunicações Ópticas, passando por 4) Ondas Eletromagnéticas, 5) Linhas de Transmissão e Radiação e 6) Antenas respectivamente no quinto, sexto e sétimo períodos. O eixo de Energia começa com 1) Circuitos Elétricos Polifásicos no quinto período; continua com 2) Conversão de Energia e Introdução às Máquinas Elétricas e 3) Experimental de Conversão de Energia e Introdução às Máquinas Elétricas no sexto período; e termina com 4) Instalações Elétricas no sétimo período. O eixo de Redes de Comunicação é composto por dois componentes curriculares: 1) Redes de Comunicação no sétimo período e 2) Gerenciamento e Segurança de Redes no oitavo período.

O eixo de Comunicação inclui os componentes: 1) Comunicações Digitais 1 no sexto período; 2) Comunicações Digitais 2 e 3) Telefonia Digital no sétimo período; e 4) Sistemas de Radioenlace, 5) Comunicações Móveis e 6) Sistemas de Televisão no oitavo período.

Por fim, o eixo Básico engloba os demais componentes curriculares do curso, ofertados por diversas Unidades Acadêmicas: 1) Introdução à Eng. Eletrônica e de

Telecomunicações (FEELT), 2) Química Tecnológica (FEQUI), 3) Expressão Gráfica (FEQUI), 4) Fenômenos de Transporte (FEQUI), 5) Ciências Sociais e Jurídicas (FAGEN), 6) Administração e Gerenciamento de Projetos (FAGEN), 7) Engenharia Ambiental (IBTEC) e 8) Economia (FAGEN).

Figura 2 - Fluxograma da estrutura curricular do curso de Eng. Eletrônica e de Telecomunicações.

| 1º Período | | | 2º Período | | | 3º Período | | | 4º Período | | | 5º Período | | | 6º Período | | | 7º Período | | | 8º Período | | | 9º Período | | | 10º Período | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|--|--|--------------------------------------|---|---|--|--|--------------------------------------|---|---|--------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|---|-------------------------------------|---|---|---|---|--|-------------------------------------|---|--|--|--|--|--|---|---------------------------------------|------------------------------------|---|--|---|---|--|----------------------------|--|---|---|------------------------------------|--|--|---------------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 5 | 25 | 19 | 5 | 24 | 23 | 3 | 26 | 20 | 7 | 27 | 13 | 10 | 23 | 16 | 11 | 27 | 16 | 9 | 25 | 15 | 9 | 24 | 15 | 6 | 25 | 0 | 22 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) Introdução à Eng. Eletrônica e de Telecomunicações 2 0 2 | (7) Circuitos Elétricos I 4 0 4 | (8) Experimental de Circuitos Elétricos I 0 1 1 (7) | (14) Fundamentos de Semicondutores 2 0 2 | (22) Eletrônica Analógica 1 4 0 4 | (23) Experimental de Eletrônica Analógica 1 0 2 2 (22) | (29) Eletrônica Analógica 2 2 0 2 | (30) Experimental de Eletrônica Analógica 2 0 2 2 (29) | (37) Microcontroladores 2 1 3 | (44) Eletrônica para Radiofrequência 2 1 3 | (50) Sistemas de Radioenlace 2 1 3 | (56) Trabalho de Conclusão de Curso 1 2 0 2 | (62) Trabalho de Conclusão de Curso 2 0 2 2 (57) | (2) Química Tecnológica 3 1 4 | (15) Circuitos Elétricos 2 2 0 2 | (16) Experimental de Circuitos Elétricos 2 0 1 1 (15) | (31) Eletrônica Digital 2 0 2 | (32) Experimental de Eletrônica Digital 0 2 2 (31) | (38) Optativa 1 Eixo de Computação 1.200h 2 2 4 | (45) Comunicações Digitais 2 4 0 4 | (51) Comunicações Móveis 3 1 4 | (57) Ciências Sociais e Jurídicas 3 0 3 | (63) Estágio Supervisionado 2300 h 0 20 20 | (3) Expressão Gráfica 1 2 3 | (9) Física Básica: Mecânica 4 0 4 | (10) Lab. De Física Básica: Mecânica 0 2 2 (9) | (17) Física Básica: Eletricidade e Magnetismo 4 0 4 | (18) Lab. Física Básica: Eletricidade e Magnetismo 0 2 2 (17) | (24) Física Básica: Oscilações, Ondas e Ótica 4 0 4 | (25) Lab. De Física Básica: Ondulatória e Ótica 0 1 1 (24) | (33) Processamento Digitais de Sinais 3 1 4 | (39) Comunicações Digitais 1 3 1 4 | (46) Telefonia Digital 2 0 2 | (52) Sistemas de Televisão 1 1 2 | (58) Administração e Gerenciamento de Projetos 4 0 4 | (4) Cálculo Diferencial e Integral I 6 0 0 | (11) Cálculo Diferencial e Integral II 5 0 5 | (19) Cálculo Diferencial e Integral III 4 0 4 | (26) Sinais e Sistemas 4 0 4 | (34) Princípios de Comunicação 2 1 3 | (40) Sistemas de Controle 4 1 5 | (47) Redes de Comunicação 3 1 4 | (53) Gerenciamento e Segurança de Redes 3 0 3 | (59) Engenharia Ambiental 3 0 3 | (5) Álgebra Matricial e Geometria Analítica 6 0 6 | (12) Estatística para Engenharia 4 0 4 | (20) Métodos Matemáticos 4 0 4 | (27) Cálculo Numérico 4 0 4 | (35) Circuitos Elétricos Polifásicos 2 0 2 | (41) Conv. de Energia e Introd. às Máq. Elétricas 3 0 3 | (42) Exp. Conv. de Energia e Introd. às Máq. Elétricas 0 1 1 | (48) Instalações Elétricas 2 2 4 | (54) Princípio de Micro-ondas 3 1 4 | (60) Economia 3 0 3 | (6) Introdução à Tecnologia de Computação 2 2 4 | (13) Programação Orientada a Objetos 2 2 4 | (21) Fenômenos de Transporte 5 0 5 | (28) Eletromagnetismo 4 0 4 | (36) Ondas Eletromagnéticas 2 0 2 | (43) Linhas de Transmissão e Radiação 2 1 3 | (49) Antenas 3 1 4 | (55) Comunicações Ópticas 3 1 4 | (61) Optativa 2 Eixo Comum 1.200 h - - 4 | (64) Atividades Curriculares de Extensão 1 0 4 4 | (65) Atividades Curriculares de Extensão 2 0 4 4 | (66) Atividades Curriculares de Extensão 3 0 4 4 | (67) Atividades Curriculares de Extensão 4 0 4 4 | (68) Atividades Curriculares de Extensão 5 0 4 4 | (69) Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar 0 6 6 |

LEGENDA

| | | |
|-----------------------|-----|-----|
| Componente curricular | | |
| (a) | (b) | |
| (c) | (d) | (e) |

- (a) Pré-requisito
- (b) Co-requisito
- (c) Carga horária semanal teórica
- (d) Carga horária semanal prática
- (e) Carga horária semanal total

| EIXOS | | |
|--|---|--|
| Física | Energia | Sinais e Sistemas |
| Eletrônica | Matemática | Básicas |
| Computação | Comunicação | Extensão |
| Redes de Comunicação | Eletromagnetismo | |

Figura 3 – Componentes Optativos da estrutura curricular do curso.

| Componentes Curriculares Optativos Comuns | | | | | | |
|---|--|--|---|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| (-) Língua Brasileira de Sinais | (-) Sistemas Elétricos de Potência | (-) Introdução à Robótica | (-) Introdução aos Sistemas VLSI | (-) Internet das Coisas | (-) Projeto de Enlaces Ópticos | (-) Sistemas de Comunicação |
| 2 2 4 | 4 0 4 | 3 1 4 | 3 1 4 | 3 1 4 | 2 2 4 | 4 0 4 |
| (-) Empreendedorismo e Geração de Ideias | (-) Instalações Lógicas | (-) Redes de Transporte | (-) Aplicação de Processamento Digital de Sinais | (-) Redes Industriais e Indústria 4.0 | (-) Controle Digital | (-) Instrumentação Industrial |
| 4 0 4 | 4 0 4 | 2 0 2 | 2 2 4 | 4 0 0 | 3 1 4 | 3 1 4 |
| (-) Tóp. Esp. Em Eng. Eletrônica e de Teleco. 1 | (-) Tóp. Esp. Em Eng. Eletrônica e de Teleco. 2 | (-) Tóp. Esp. Em Eng. Eletrônica e de Teleco. 3 | (-) Tóp. Esp. Em Eng. Eletrônica e de Teleco. 4 | (-) Tóp. Esp. Em Eng. Eletrônica e de Teleco. 5 | | |
| 4 0 4 | 4 0 4 | 4 0 4 | 2 0 2 | 2 0 2 | | |
| Componentes Curriculares Optativos Eixo de Computação | | | | | | |
| (-) Engenharia de Software | | | | (-) Inteligência Artificial | | |
| 2 2 4 | | | | 2 2 4 | | |

No primeiro semestre da grade curricular proposta, o estudante deverá desenvolver uma noção geral sobre a Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, formando uma visão ampla sobre os principais elementos tecnológicos da comunicação. São introduzidos alguns conteúdos básicos e fundamentais da engenharia tais como, o Cálculo Diferencial e Integral I e Química Tecnológica. Simultaneamente, os conteúdos de matemática desenrolam-se em sua sequência e os estudantes, que já possuem os conceitos básicos de integração e derivação, iniciam seus estudos na área de física até o quarto período. Nesse período também é abordada a disciplina Expressão Gráfica.

O segundo semestre abrange importantes conteúdos de programação dando sequência aos conceitos já introduzidos no período anterior. As atividades práticas dão ao estudante maior noção dos sistemas de Engenharia tendo a capacidade de identificar seus componentes e princípios. As atividades práticas propiciam condições para o exercício da metodologia científica. A disciplina de Programação Orientada a Objetos dá continuação ao conteúdo de computação que sempre deve ser contextualizado com a área de Telecomunicações e programação para sistemas (microprocessados e microcontrolados). Neste período o estudo de Circuitos Elétricos 1 inicia os conteúdos necessários para a manipulação de sinais e, principalmente, para a Eletrônica.

O terceiro semestre possui a disciplina Física Básica: Eletricidade e Magnetismo que introduz os conceitos básicos de eletromagnetismo. Os conceitos de ciência e tecnologia dos materiais, fundamentais para o entendimento de componentes eletrônicos, são apresentados na disciplina de Fundamentos de Semicondutores. As disciplinas do eixo da Matemática proporcionam ao discente um primeiro contato com a relação entre tempo e frequência de sinais, quando apresentam os conceitos de Transformada de Fourier e de Laplace. Esses conceitos serão importantes para a análise em frequência de circuitos elétricos realizada na disciplina Circuitos Elétricos 2.

O quarto semestre aprofunda os conceitos de física, eletricidade, processamento da informação e circuitos eletrônicos. Os conteúdos de eletricidade e magnetismo, estudados no período anterior, voltam a ser abordados com outra perspectiva no componente Eletromagnetismo. A capacidade de análise e modelagem matemática de sinais e sistemas é tratada justamente no componente de Sinais e Sistemas. Neste período é introduzida a disciplina de Eletrônica Analógica 1, onde são abordados, essencialmente, os transistores e suas diversas aplicações.

No quinto semestre é dado um forte enfoque às tecnologias de processamento da informação. Neste período são apresentadas disciplinas como Processamento Digital de Sinais, Eletrônica Digital, Eletrônica Analógica 2, Princípios de Comunicação e Ondas Eletromagnéticas. A aplicação do eletromagnetismo é vislumbrada na disciplina de Circuitos Polifásicos, que ao mesmo tempo fornece uma base de sistemas de energia. O Processamento Digital de Sinais ensina como processar os sinais em tempo discreto e a entender os fenômenos desta discretização, assim como a projetar sistemas discretos tais como filtros digitais. Também começam a serem abordados outros temas de caráter mais generalista e informativo, como Sistemas de Controle (5º período) e Conversão de Energia e Introdução às Máquinas Elétricas (6º período), que visam expandir a gama de conhecimento dos estudantes.

No sexto período, a disciplina Linhas de Transmissão trata de maneira prática alguns conhecimentos adquiridos no componente Ondas Eletromagnéticas fazendo com que o estudante entenda o processo de radiação de um sinal (e seus fenômenos) em um meio (guiado ou não-guiado). No sétimo período, essa linha de conhecimento é associada à disciplina de Antenas garantindo uma sequência lógica ao eletromagnetismo aplicado, apresentado durante o curso. Além disso, os estudantes passam a ter cada vez mais contato com conteúdo específico da área de comunicações. As disciplinas de Comunicações Digitais 1 e 2 aprofundam o conhecimento do estudante sobre os vários aspectos técnicos envolvidos com a transmissão/recepção digital e na recuperação da informação.

O eixo de eletrônica no sexto período apresenta a disciplina Eletrônica para Rádio Frequência, a qual traz uma nova perspectiva para a eletrônica no domínio da alta frequência e seus aspectos práticos para a área de Telecomunicações. Já no sétimo período, o estudante tem contato com os primeiros aprendizados sobre Redes de Comunicação. Posteriormente, no oitavo período, um componente curricular chamado de Gerenciamento e Segurança de Redes aprofunda as informações na área de redes de comunicação. A disciplina de Microcontroladores fornece ao estudante um conjunto de conhecimentos capazes de expandir sua área de atuação prática a partir do momento que aborda o funcionamento de microcontroladores e seus diversos recursos no controle de aplicações.

No oitavo período, há uma ampla gama de conteúdos específicos como Sistemas de Radioenlace, Comunicações Móveis, Princípios de Micro-ondas e Comunicações Ópticas. O objetivo destes componentes curriculares é capacitar os discentes por meio de conteúdos técnicos abordados, a analisar, planejar e executar ações envolvendo as tecnologias estudadas.

A avaliação crítico-reflexiva, conscientização e consequências de sua atuação profissional são exercitadas nos componentes Introdução à Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, Ciências Sociais e Jurídicas e Economia. Nesse último, são também abordados conteúdos de gestão tecnológica, tema este muito importante para atuação profissional do futuro egresso. No último período, além das atividades de estágio, e atividades complementares, o estudante deve defender seu Trabalho de Conclusão de Curso. Esse trabalho, desenvolvido ao longo dos dois últimos períodos do curso, permite ao discente integrar os conhecimentos e competências adquiridos ao longo do curso e aplicá-los na prática. Outro efeito desejável do TCC é propiciar ao estudante um sentimento de segurança a respeito de sua educação universitária, permitindo-o comprovar que sua formação é suficiente para as atividades profissionais.

A partir do 4º período, são ofertadas as Atividades Curriculares de Extensão, as quais possibilitam o envolvimento do aluno em projetos e eventos que atendam às necessidades da comunidade externa no decorrer do curso. Nos três primeiros períodos não são ofertadas atividades curriculares de extensão para respeitar o período de adaptação dos estudantes ao ambiente universitário, nem no último para que o aluno se dedique integralmente ao TCC e ao estágio. Apenas um desses componentes curriculares terá atividades pré-estabelecidas, Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar. Esse componente tenta sintetizar em um projeto prático diversos conhecimentos adquiridos em disciplinas anteriores e assume um caráter de extensão, quando é proposto que sejam buscados problemas da sociedade e que haja um diálogo, para que os projetos possam solucionar problemas reais. Além disso, os estudantes são incentivados a trabalhar em grupos seguindo instruções de modelos de gerência e ciclo de vida de projetos.

6.3.7 Duração, Regime do Curso e Normas para Matrícula

O curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações habilitará o estudante para o exercício da profissão, propiciando a este o título de Engenheiro Eletrônico e de Telecomunicações. O curso será ministrado em período integral, com tempo de integralização mínimo de 4,5 anos e máximo de 8 anos.

O estudante deve matricular-se por componente curricular de acordo com a orientação acadêmica (tutoria), conforme o Anexo G deste documento. Em qualquer caso, o estudante deverá priorizar obrigatoriamente os componentes curriculares de menor período ainda não aprovados. Para qualquer procedimento de matrícula diferente destes indicados, será necessária a aprovação da coordenação.

6.3.8 Dimensionamento da Carga Horária dos Componentes Curriculares

Na Tabela 8 é apresentado o dimensionamento da carga horária dos componentes curriculares do curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. Os componentes curriculares são relacionados por período, com suas respectivas cargas horárias semestrais.

Tabela 8 - Dimensionamento da carga horária dos componentes curriculares do curso de graduação em Eng. Eletrônica e de Telecomunicações.

| Per. | Componente Curricular | Natureza (Opcativa / Obrigatória) | Carga horária | | | Requisitos | | Unid. acadê. |
|------------------|---|---|---------------|------------|------------|------------|--|-----------------|
| | | | Teórica | Prática | Total | Pré-req. | Co-req. | |
| 1° | Introdução à Eng. Eletrô. e de Telecom. | Obrigatória | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Introdução à Tecnologia de Computação | Obrigatória | 30 | 30 | 60 | | | FACOM |
| | Álgebra Matricial e Geometria Analítica | Obrigatória | 90 | 0 | 90 | | | FAMAT |
| | Cálculo Diferencial e Integral I | Obrigatória | 90 | 0 | 90 | | | FAMAT |
| | Química Tecnológica | Obrigatória | 45 | 15 | 60 | | | FEQUI |
| | Expressão Gráfica | Obrigatória | 15 | 30 | 45 | | | FEQUI |
| SUBTOTAL: | | | 300 | 75 | 375 | | | |
| 2° | Circuitos Elétricos 1 | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Experimental de Circuitos Elétricos 1 | Obrigatória | 0 | 15 | 15 | | Circuitos Elétricos 1 | FEELT |
| | Física Básica: Mecânica | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | INFIS |
| | Laboratório de Física Básica: Mecânica | Obrigatória | 0 | 30 | 30 | | Física básica: Mecânica | INFIS |
| | Programação Orientada a Objetos | Obrigatória | 30 | 30 | 60 | | | FACOM |
| | Estatística para Engenharia | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | FAMAT |
| | Cálculo Diferencial e Integral II | Obrigatória | 75 | 0 | 75 | | | FAMAT |
| SUBTOTAL: | | | 285 | 75 | 360 | | | |
| 3° | Fundamentos de Semicondutores | Obrigatória | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Física Básica: Eletricidade e Magnetismo | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | INFIS |
| | Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo | Obrigatória | 0 | 30 | 30 | | Física Básica: Eletricidade e Magnetismo | INFIS |
| | Métodos Matemáticos | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | FAMAT |
| | Cálculo Diferencial e Integral III | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | - | FAMAT |
| | Circuitos Elétricos 2 | Obrigatória | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Experimental de Circuitos Elétricos 2 | Obrigatória | 0 | 15 | 15 | | Circuitos Elétricos 2 | FEELT |
| | Fenômenos de Transporte | Obrigatória | 75 | 0 | 75 | | | FEQUI |
| SUBTOTAL: | | | 315 | 45 | 360 | | | |
| 4° | Eletrônica Analógica 1 | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Experimental de Eletrônica Analógica 1 | Obrigatória | 0 | 30 | 30 | | Eletrônica Analógica 1 | FEELT |
| | Física Básica: Oscilações, Ondas e Ótica | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | INFIS |
| | Laboratório de Física Básica: Ondulatória e Ótica | Obrigatória | 0 | 15 | 15 | | Física Básica: Ondulatória e Ótica | INFIS |
| | Sinais e Sistemas | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Cálculo Numérico | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | FAMAT |
| | Eletromagnetismo | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Atividades Curriculares de Extensão 1 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT |
| SUBTOTAL: | | | 300 | 105 | 405 | | | |
| 5° | Eletrônica Analógica 2 | Obrigatória | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Experimental de Eletrônica Analógica 2 | Obrigatória | 0 | 30 | 30 | | Eletrônica Analógica 2 | FEELT |
| | Processamento Digital de Sinais | Obrigatória | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |

| | | | | | | | | |
|--|---|-------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|--|-------|
| | Princípios de Comunicação | Obrigatória | 30 | 15 | 45 | | | FEELT |
| | Eletrônica Digital | Obrigatória | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Experimental de Eletrônica Digital | Obrigatória | 0 | 30 | 30 | | | |
| | Circuitos Elétricos Polifásicos | Obrigatória | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Ondas Eletromagnéticas | Obrigatória | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Atividades Curriculares de Extensão 2 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT |
| SUBTOTAL: | | | 195 | 150 | 345 | | | |
| 6° | Microcontroladores | Obrigatória | 30 | 15 | 45 | | | FEELT |
| | Sistemas de Controle | Obrigatória | 60 | 15 | 75 | | | FEELT |
| | Optativa 1 – Eixo de Computação | Obrigatória | 30 | 30 | 60 | 1.200h | | FACOM |
| | Comunicações Digitais 1 | Obrigatória | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| | Conversão de Energia e Introdução às Máquinas Elétricas | Obrigatória | 45 | 0 | 45 | | | FEELT |
| | Experimental de Conversão de Energia e Introdução às Máquinas Elétricas | Obrigatória | 0 | 15 | 15 | Circ. Elét. Polifás icos | Conversão de Energia e Introd. às Máquinas Elétricas | FEELT |
| | Linhas de Transmissão e Radiação | Obrigatória | 30 | 15 | 45 | | | FEELT |
| Atividades Curriculares de Extensão 3 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT | |
| SUBTOTAL: | | | 240 | 165 | 405 | | | |
| 7° | Eletrônica para Radiofrequência | Obrigatória | 30 | 15 | 45 | | | FEELT |
| | Comunicações Digitais 2 | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Telefonia Digital | Obrigatória | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Redes de Comunicação | Obrigatória | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| | Instalações Elétricas | Obrigatória | 30 | 30 | 60 | | | FEELT |
| | Antenas | Obrigatória | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| Atividades Curriculares de Extensão 4 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT | |
| SUBTOTAL: | | | 240 | 135 | 375 | | | |
| 8° | Sistemas de Radioenlace | Obrigatória | 30 | 15 | 45 | | | FEELT |
| | Comunicações Móveis | Obrigatória | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| | Sistemas de Televisão | Obrigatória | 15 | 15 | 30 | | | FEELT |
| | Princípio de Micro-ondas | Obrigatória | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| | Comunicações Ópticas | Obrigatória | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| | Gerenciamento e Segurança de Redes | Obrigatória | 45 | 0 | 45 | | | FEELT |
| | Atividades Curriculares de Extensão 5 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT |
| SUBTOTAL: | | | 225 | 135 | 360 | | | |
| 9° | Ciências Sociais e Jurídicas | Obrigatória | 45 | 0 | 45 | | | FAGEN |
| | Trabalho de Conclusão de Curso 1 | Obrigatória | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Administração e Gerenciamento de Projetos | Obrigatória | 60 | 0 | 60 | | | FAGEN |
| | Engenharia Ambiental | Obrigatória | 45 | 0 | 45 | | | IBTEC |
| | Economia | Obrigatória | 45 | 0 | 45 | | | FAGEN |
| | Optativa 2 | Obrigatória | - | - | 60 | 1.200h | | - |
| | Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar | Obrigatória | 0 | 90 | 90 | | | FEELT |
| SUBTOTAL: | | | 225 | 90 | 375 | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|----------------------------------|-------------|----------|------------|------------|---------------------|--|-------|
| 10° | Trabalho de Conclusão de Curso 2 | Obrigatória | 0 | 30 | 30 | Trab. Conc. Curso 1 | | FEELT |
| | Estágio Supervisionado | Obrigatória | 0 | 300 | 300 | 2.300h | | |
| SUBTOTAL: | | | 0 | 330 | 330 | | | |
| | Atividades Complementares | Obrigatória | 0 | 120 | 120 | | | |
| SUBTOTAL: | | | 0 | 120 | 120 | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|---|-------------|----------|----------|------------|--|--|-------|
| Extensão | Atividades Curriculares de Extensão 1 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT |
| | Atividades Curriculares de Extensão 2 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT |
| | Atividades Curriculares de Extensão 3 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT |
| | Atividades Curriculares de Extensão 4 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT |
| | Atividades Curriculares de Extensão 5 | Obrigatória | 0 | 60 | 60 | | | FEELT |
| | Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar | Obrigatória | 0 | 90 | 90 | | | FEELT |
| SUBTOTAL: | | | 0 | 0 | 390 | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|--|----------|------------|------------|-------------|--|-------|-------|
| Optativos | Língua Brasileira de Sinais | Optativa | 30 | 30 | 60 | | | FACED |
| | Sistemas Elétricos de Potência | Optativa | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Introdução à Robótica | Optativa | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| | Introdução aos Sistemas VLSI | Optativa | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| | Internet das Coisas | Optativa | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Projeto de Enlaces Ópticos | Optativa | 30 | 30 | 60 | | | FEELT |
| | Sistemas de Comunicação | Optativa | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Empreendedorismo e Geração de Ideias | Optativa | 60 | 0 | 60 | | | FAGEN |
| | Instalações Lógicas | Optativa | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Redes de Transporte | Optativa | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Aplicações de Processa. Digital de Sinais | Optativa | 30 | 30 | 60 | | | FEELT |
| | Redes Industriais e Indústria 4.0 | Optativa | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Controle Digital | Optativa | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| | Instrumentação Industrial | Optativa | 45 | 15 | 60 | | | FEELT |
| | Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 1 | Optativa | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 2 | Optativa | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 3 | Optativa | 60 | 0 | 60 | | | FEELT |
| | Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 4 | Optativa | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Tópi. Esp. em Eng. Eletrô. e de Telecom. 5 | Optativa | 30 | 0 | 30 | | | FEELT |
| | Engenharia de Software | Optativa | 30 | 30 | 60 | | | FACOM |
| Inteligência Artificial | Optativa | 30 | 30 | 60 | | | FACOM | |
| SUBTOTAL: | | | 840 | 210 | 1050 | | | |

| Carga horária total para integralização curricular | Teóricas | Práticas | Optativas | At. Compl. | At. Extensão | Total |
|---|----------|----------|-----------|------------|--------------|-------|
| (somatório da carga horária obrigatória; da carga horária dos componentes optativos; da carga horária do Estágio obrigatório e atividades complementares) | 2280 | 900 | 120 | 120 | 390 | 3810 |

6.3.9 Processo Seletivo para Ingresso no Curso

O processo seletivo para ingresso no curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações será realizado conforme editais da UFU obedecendo a legislação vigente. Estão previstas 60 (sessenta) vagas anuais para o curso.

6.4 Integralização Curricular e Duração do Curso

O curso será ministrado em período integral e possuirá um tempo de integralização mínima de 4,5 (quatro e meio) anos e máxima de 8 (oito) anos. Conforme Resolução 02 de 18 de junho de 2007 do CNE/MEC, o tempo de integralização regulamentar para curso com carga horária superior a 3.600 horas são de 5 anos. Entretanto, a critério da IES, o mesmo pode ser reduzido. No caso deste PPC, o fato do último período do curso ser destinado essencialmente ao estágio obrigatório, TCC e atividades complementares, proporciona-se ao estudante a possibilidade de integralização dos créditos em 4,5 anos.

7. Diretrizes para o Desenvolvimento Metodológico do Ensino

O presente projeto pedagógico tem a finalidade de garantir que o perfil desejado do estudante de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações possua as competências e habilidades já mencionadas, e busca ainda atender com eficiência e qualidade os princípios básicos contidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia. Tais diretrizes, definem - em seu 3º, 4º e 5º artigos - um perfil esperado para o profissional de engenharia e as habilidades e competências gerais esperadas.

A construção do currículo do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações contempla esses princípios norteadores que são abordados de uma maneira geral nos componentes curriculares de formação básica, profissional e específico. Nas seções subsequentes são tratados outros elementos que vão além da grade curricular, mas que desempenham papel tão importante quanto o conteúdo técnico a ser abordado no curso. Tratam-se de diretrizes que compõem a metodologia de ensino e a formação técnica e humana do estudante para alcance de sua plenitude profissional e cidadã.

7.1 Papel dos Docentes na Formação dos Estudantes

O trabalho do professor é quase sempre associado à tarefa de proferir palestras como principal forma de “transmissão” de conhecimentos. A habilidade desse profissional é atrelada à desenvoltura em oratória, capacidade de articulação lógica e habilidade de utilização de outros meios de expressão, para síntese ou análise de um determinado tema. Embora esta imagem esteja bastante difundida e aceita pela sociedade, e até mesmo por uma parcela dos próprios professores, ela deve ser repensada. A justificativa para isto é que o paradigma em questão se baseia em uma compreensão questionável do processo de aprendizagem clássico.

A transferência do conhecimento como se pretende nesse processo é pouco eficaz. O rendimento, a durabilidade e a profundidade do conhecimento “transmitido” na maioria dos casos deixam a desejar. O aprendizado pela simples exposição, incluindo-se aí o uso de imagens e gráficos, apoia-se na lógica de que o ouvinte acompanhe e compreenda os raciocínios expostos, obtendo uma impressão de memória sobre o mesmo. A partir dessa impressão, o ouvinte seria capaz de recuperar e reproduzir o raciocínio ou mesmo aprofundar mais facilmente essa compreensão com leituras complementares. Boa parte do conhecimento técnico existente na atualidade foi obtida com essa metodologia. Contudo, há duas importantes perdas intrínsecas a esse método. Essas perdas somadas à extensa carga de atividades existente na grade curricular do curso, acabariam provocando uma sensível limitação da capacidade de desenvolvimento do estudante. A primeira perda ocorreria no processo de abstração dos fenômenos a

serem descritos pelo docente. A descrição de um fenômeno ou objeto está sempre aquém de sua versão real, pois o modelo desenvolvido em nossa mente é sempre uma simplificação da mesma. A segunda perda estaria associada à exposição do pensamento do docente e à construção de um novo modelo pelo discente com base na versão já simplificada do fenômeno.

Nos estudos mais recentes sobre o aprendizado, há um consenso de que as informações não são armazenadas de modo recuperável em sua forma original. As memórias são constituídas a partir de combinações de impressões sensoriais, continuamente organizadas pelo cérebro na busca de um formato coerente. No acesso à memória, as informações são reconstruídas logicamente a partir de associações, desencadeadas por impressões similares àquelas que as originaram. Apesar desta explicação sobre o mecanismo da memória ser extremamente superficial, a compreensão de sua lógica é suficiente para a proposição de uma mudança de paradigma no papel desempenhado pelo docente no curso. A consideração desses princípios na filosofia de ensino a ser adotada no curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, depende fortemente da compreensão daqueles fundamentos e, principalmente, de sua aceitação pelos educadores responsáveis. A partir disso, cada docente deve pesquisar, planejar e aperfeiçoar as metodologias mais adequadas para cada tema desenvolvido com os estudantes. Em resumo, na filosofia proposta, o docente assume o papel de orientar o estudante durante o processo de aprendizado. Para isto, deve estar ciente de que esta é uma experiência pessoal e intransferível do aprendiz.

Sabe-se que os alunos não ficam mais restritos a um mesmo lugar, eles vivem conectados e imersos em uma quantidade significativa de informações. Assim, por meio de metodologias ativas, os alunos devem assumir o protagonismo, e os professores, por sua vez, devem consistir em mediadores ou facilitadores deste processo, com função de organizar e guiar os alunos durante o processo de aprendizagem.

Segundo os princípios da metodologia ativa, o professor deve provocar, desafiar ou ainda promover as condições de construir, refletir, compreender, transformar, sem perder de vista o respeito a autonomia e dignidade deste outro. Além do mais, o professor, segundo os ideais de [20] deve ter também o papel de curador,

“Curador, que escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível e ajuda a que os alunos encontrem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas)” [20]

Estes princípios devem guiar os professores na efetiva execução deste PPC, contudo, cabe mencionar, ainda, que a mudança na prática docente não deve acontecer de forma impositiva para o professor, nem para o estudante. Em [21], os autores fazem essa importante ressalva, por considerar que a alegria de ensinar não pode ser tirada do professor.

Um aspecto importante para o processo de aprendizagem é a motivação do estudante. Um indivíduo só aprende se assim o quiser (a não ser que o processo esteja baseado em impulsos negativos, o que não é o caso). O despertar e a manutenção da motivação podem ser originados na compreensão e no sentimento da necessidade da aquisição do conhecimento e/ou habilidade almejados. Estes aspectos podem ser suscitados através da maior participação dos estudantes nas atividades de planejamento como um todo, estimulando o diálogo, dividindo responsabilidades e despertando a consciência da importância de ambas as partes no processo de aprendizagem. Ciente de sua responsabilidade no processo, mesmo que a experiência vivenciada em aula seja insuficiente, e quase sempre o é, o estudante terá autonomia para complementá-la por outros meios.

7.2 Estratégias Pedagógicas

Para atingir os objetivos almejados para a formação do Engenheiro Eletrônico e de Telecomunicações é imperativo que o corpo docente, sob a orientação da coordenação do curso, assuma uma postura de compromisso de forma a utilizar ferramentas que permitam atingir o perfil que se pretende.

A proposta de ensino para o curso deve propiciar o desenvolvimento de todas habilidades propostas em contraste ao enfoque de treinamento estritamente técnico, muitas vezes adotado.

Um dos pontos chaves para o sucesso na formação profissional em engenharia é a motivação do estudante e de todos os participantes do processo. Considerando a premissa de que os estudantes escolhem o curso por livre arbítrio, e o fazem por vocação e/ou determinação própria, podemos concluir que estes iniciam suas jornadas, naturalmente, motivados. A impressão inicial sobre a área de atuação e as atividades profissionais é de que estas lhes são atraentes. Cabe ao curso manter e fortalecer essa motivação, ampliando a percepção do estudante acerca da sua formação.

Um dos principais fatores que podem ser apontados para a perda da motivação dos estudantes, que acaba por alimentar os índices de evasão de cursos superiores, é a carência de contato com os assuntos e atividades vislumbrados no processo de escolha do curso. Esse afastamento tem origem principalmente na ênfase do ensino de ferramentas matemáticas e outras matérias básicas de forma não contextualizada, nos dois primeiros anos do curso. A vinculação estabelecida entre os conteúdos abordados não tem sido suficientemente forte para manter a motivação do estudante. Esta vinculação débil provoca ainda uma outra consequência indesejável: a fragmentação dos conhecimentos onde a associação dos conceitos desenvolvidos a sua aplicação nas atividades profissionais é fraca, dificultando o desenvolvimento da visão sistêmica pelo profissional.

A filosofia de ensino a ser adotada no curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações deve permitir a manutenção da motivação inicial do estudante através de seu contato com as atividades de engenharia desde o primeiro dia na Universidade. Deve ficar claro ao estudante que o conhecimento dos fundamentos de matemática, física, química, computação e outros é uma das principais ferramentas que este dispõe

para a consolidação de suas ideias. Portanto, o estudante deve possuir o conhecimento do conjunto de ferramentas matemáticas e lógicas disponíveis, ter a segurança na escolha da ferramenta mais adequada para cada tarefa e saber utilizá-las com propriedade. Esta clareza deve ser desenvolvida em componentes curriculares profissionalizantes alocados nos primeiros semestres do curso.

Munidos desses conhecimentos, os estudantes são capazes de abandonar uma postura passiva na construção dos conhecimentos básicos, assumindo um papel mais ativo no processo. Esta mudança de postura decorre do conhecimento do conjunto de ferramentas disponíveis e suas aplicações. Em resumo, em sua jornada de aprendizado devem ser disponibilizados meios para que o estudante desenvolva sua capacidade de julgamento de forma suficiente para que ele próprio esteja apto a buscar, selecionar e interpretar informações relevantes ao aprendizado. Esta mudança na postura dos estudantes ainda deve provocar a motivação do educador em decorrência do incremento na quantidade e no grau de complexidade dos desafios propostos pelos primeiros.

A solução proposta para a manutenção e intensificação do interesse inicial demonstrado pelo estudante está na contextualização de todo o curso. Esta deve ocorrer não apenas no âmbito *micro* de cada tarefa necessária ao cumprimento dos objetivos da atividade curricular, mas principalmente no âmbito *macro* em que o estudante se torne capaz de compreender e organizar mentalmente, desde o papel de sua formação dentro da sociedade até a função de cada conhecimento adquirido em sua formação. Esta meta requer, em muitos casos, uma inversão na ordem de aprendizado.

Nos modelos normalmente usados pelos cursos de engenharia, os conhecimentos básicos são apresentados tendo como única motivação ao aprendizado a palavra do professor de que esses serão úteis dentro de um determinado prazo, para a solução de determinados problemas. Através de uma análise dos índices de evasão nos dois primeiros anos dos cursos de engenharia atuais e de suas causas, percebe-se que a contextualização dos conhecimentos básicos nesses termos ainda é fraca para manter o interesse dos estudantes.

Propõe-se como solução, a adoção de versões simplificadas de desafios e problemas de engenharia desde o primeiro dia do curso. A solução conceitual dos mesmos em um nível mais geral e menos aprofundado deve proporcionar ao estudante a visão e a compreensão dos sistemas como um todo, bem como do arsenal de ferramentas e conhecimentos necessários à solução de problemas, tanto de análise, como de síntese. Este contato, precoce em relação aos moldes normalmente empregados, permite que uma das confusões mais comuns dos estudantes de engenharia seja evitada: a ênfase nos meios (métodos matemáticos) em detrimento do objetivo final (compreensão global do sistema ou fenômeno).

Outro importante fator a ser considerado é a atualização dos conhecimentos e suas aplicações. Os assuntos relativos às novas tecnologias, também conhecidas como tecnologias de ponta, tendem a despertar um grande interesse nos estudantes, bem como as suas relações com a sociedade. Considerando o acelerado desenvolvimento nas diversas áreas, pode-se afirmar que esses tópicos são imprescindíveis em uma formação de qualidade e comprometidos com a realidade. Os componentes curriculares

optativos incluindo Tópicos Especiais em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações são utilizados com esta finalidade.

Além da construção de conhecimentos técnicos pelos estudantes, as atividades propostas no curso devem proporcionar ainda oportunidades para o desenvolvimento de habilidades desejáveis aos profissionais da área.

Para isso, o planejamento, a distribuição e a aplicação das metodologias devem ser executados de forma conjunta pela coordenação do curso e seu corpo docente. Esta pode ser apontada como uma boa prática para que os objetivos sejam alcançados em uma universidade pública com características democráticas como a UFU. Um requisito importante para o êxito deste plano é que sejam respeitadas as peculiaridades de cada componente curricular/atividade didática, bem como a capacidade e a experiência de cada docente. O estímulo e o incentivo ao aprimoramento dessas características devem ser continuamente perseguidos, objetivando sempre a melhor qualidade no processo da formação profissional.

7.3 Incentivo às Aulas em Laboratório

Os componentes curriculares são pensados de forma a oferecer ao estudante um forte conteúdo teórico aliado aos objetivos práticos específicos. Nesse sentido, um grande número de componentes curriculares apresenta atividades práticas obrigatórias distribuídas em laboratórios específicos e/ou ainda em salas de ensino computacional, atividades de extensão, estágio obrigatório e trabalho de conclusão de curso atingindo-se cerca de 34% do número total de horas do curso. A articulação de projetos práticos comuns às diferentes disciplinas de um mesmo período também incentivam o estudante a “aprender fazendo”, a vivência laboratorial, a interdisciplinaridade e a integração dos conteúdos.

Ainda, deve-se privilegiar, sempre que possível, montagens individualizadas em laboratórios para que cada um dos estudantes possa ter seu contato otimizado com os instrumentos e demais elementos de uma dada prática.

7.4 Projetos Multidisciplinares

Com o propósito de reduzir o isolamento entre os componentes curriculares de um mesmo período e dar articulação “vertical” à grade curricular, sempre que possível, todo início de semestre os docentes de um mesmo período devem se reunir a fim de discutir entre si a possibilidade de implementação de projetos capazes de unir conteúdos de diferentes componentes curriculares de um mesmo período (ou períodos anteriores) em um mesmo projeto. Com isto, espera-se (i) articular os conteúdos, (ii) reduzir o trabalho redundante do estudante, (iii) estimular a interdisciplinaridade, (iv) evitar excesso de atividades avaliativas sobrepostas e (v) motivar o estudo em atividades mais colaborativas, mais formativas e menos informativas.

A critério dos professores envolvidos, estes projetos podem ser avaliados simultaneamente pelo conjunto de docentes que fazem parte destas ações conjuntas de

natureza multidisciplinar. Os resultados desta integração devem ser continuamente avaliados de forma a garantir tanto a atualidade quanto a qualidade do ensino. Ao cursar o componente curricular Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar, no nono período, o estudante já terá tido diferentes experiências multidisciplinares que devem ser aprofundadas neste componente curricular, assim como colocará em prática esses conhecimentos aplicando-os para o desenvolvimento de soluções para a comunidade em geral.

7.5 Orientação Acadêmica – Tutoria

Uma ação importante prevista neste projeto diz respeito ao acompanhamento do estudante e de seu rendimento escolar. Esse acompanhamento é feito através da atuação do Colegiado de Curso e da figura do Orientador Acadêmico, também chamado de tutor. Os critérios e procedimentos relativos à atividade de orientação acadêmica estão relacionados nas Normas Gerais do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações no Anexo G.

Para que haja um melhor acompanhamento da vida acadêmica do discente do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, considerando que o curso utiliza pontualmente o sistema de co-requisitos e pré-requisitos para a matrícula dos estudantes, existe a necessidade da criação do orientador acadêmico ou tutor. O tutor será responsável pelo acompanhamento do estudante de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, bem como orientará a sequência de disciplinas a serem cursadas obedecendo as normas da UFU.

8. Diretrizes para os Processos de Avaliação

8.1 Avaliação no Contexto do Processo de Ensino e Aprendizagem

As propostas curriculares atuais, bem como a legislação vigente, primam por conceder uma grande importância à avaliação, reiterando que ela deve ser: contínua, formativa e personalizada, concebendo-a como mais um elemento do processo de ensino-aprendizagem, o qual permite conhecer o resultado das ações didáticas e, por conseguinte, melhorá-las.

O elemento chave da definição de avaliação implica em julgamento, apreciação, valoração e qualquer ato que implique em julgar, valorar. Ainda que avaliar implique em alguma espécie de medição, a avaliação é muito mais ampla que a medição ou a qualificação. A avaliação não é um processo parcial ou linear. Ainda que se trate de um processo, está inserida em outro muito maior que é o processo ensino-aprendizagem e também não pode ser linear porque deve ter reajustes permanentes.

Nesse sentido, a avaliação só atinge seu objetivo quando articulada com o projeto pedagógico e seu consequente projeto de ensino. A avaliação da aprendizagem não deve ter um fim si mesma, mas subsidiar ações com o intuito de alcançar os objetivos previamente definidos no plano de ensino [22]. Esse deve estabelecer os critérios para a avaliação da aprendizagem de forma que ela não seja apenas um instrumento de classificação e seleção, mas principalmente uma ferramenta pedagógica que possibilite diagnosticar a eficácia do projeto de ensino-aprendizagem, ajudando a melhorá-lo de maneira constante, permitindo a redefinição das estratégias adotadas, além de auxiliar o estudante na identificação de quais conteúdos precisam ser melhor compreendidos.

Basicamente, a avaliação apresenta três funções: diagnosticar, controlar e classificar, com as quais se relacionam outras três modalidades de avaliação:

- Avaliação diagnóstica - aquela realizada no início de um curso, período letivo ou unidade de ensino, com a intenção de constatar se os estudantes apresentam ou não o domínio dos pré-requisitos necessários, isto é, se possuem os conhecimentos e habilidades imprescindíveis para as novas aprendizagens. É também utilizada para caracterizar eventuais problemas de aprendizagem e identificar suas possíveis causas, numa tentativa de saná-los.
- Avaliação formativa - com função de controle é realizada durante todo o decorrer do período letivo, com o intuito de verificar se os estudantes estão atingindo os objetivos previstos, isto é, quais os resultados alcançados durante o desenvolvimento das atividades. Portanto, a avaliação formativa visa, fundamentalmente, determinar se o estudante domina gradativa e hierarquicamente cada etapa da instrução, porque antes de prosseguir para uma etapa subsequente de ensino-aprendizagem, os objetivos em questão, de

uma ou de outra forma, devem ter seu alcance assegurado. É principalmente através da avaliação formativa que o estudante conhece seus erros e acertos e encontra estímulo para um estudo sistemático. Essa modalidade de avaliação é basicamente orientadora, pois orienta tanto o estudo do estudante como o trabalho do professor. Por isso, a avaliação formativa pode ser utilizada como um recurso de ensaio e como fonte de motivação, tendo efeitos altamente positivos e evitando as tensões que usualmente a avaliação causa.

- Avaliação somativa ou classificatória - realiza-se ao final de um curso, período letivo ou unidade de ensino, e consiste em classificar os estudantes de acordo com níveis de aproveitamento previamente estabelecidos, geralmente tendo em vista sua promoção de uma série para outra, ou de um grau para outro. Neste caso, a aprendizagem é confundida com memorização de um conjunto de conteúdos desarticulados, conseguida através de repetição de exercícios sistemáticos de fixação e cópia. É um sistema excludente por excelência. Sendo um instrumento que serve para controle de disciplina.

Pode-se dizer que um dos propósitos da avaliação com função diagnóstica é informar o professor sobre o nível de conhecimento e habilidades de seus estudantes, antes de iniciar o processo ensino-aprendizagem, para determinar o quanto progrediram depois de um certo tempo. Isto é, qual a bagagem cognitiva que eles estão levando para a série em curso. É através dessa avaliação inicial, com função diagnóstica, que o professor vai determinar quais os conhecimentos e habilidades devem ser retomados.

As avaliações realizadas nas escolas decorrem, portanto, de concepções diversas, das quais nem sempre se tem clareza dos seus fundamentos. O sistema educacional apoia-se na avaliação classificatória com a pretensão de verificar aprendizagem ou competências através de medidas, de quantificações. Este tipo de avaliação pressupõe que as pessoas aprendem do mesmo modo, nos mesmos momentos e tenta evidenciar competências isoladas. Ou seja, algumas, que por diversas razões têm maiores condições de aprender, aprendem mais e melhor. Outras, com outras características, que não respondem tão bem ao conjunto de componentes curriculares, aprendem cada vez menos e são muitas vezes excluídas do processo de escolarização.

A avaliação não pode ter como objetivo classificar ou selecionar. Ela deve ser fundamentada nos processos de aprendizagem, em seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais; fundamentar-se em aprendizagens significativas e funcionais que se aplicam em diversos contextos e se atualizam o quanto for preciso para que se continue a aprender.

Este enfoque tem um princípio fundamental: deve-se avaliar o que se ensina, encadeando a avaliação no mesmo processo de ensino-aprendizagem. Somente neste contexto é possível falar em avaliação inicial (avaliar para conhecer melhor o estudante e ensinar melhor) e avaliação final (avaliar ao finalizar um determinado processo didático).

Se a avaliação contribuir para o desenvolvimento das capacidades dos estudantes, pode-se dizer que ela se converte em uma ferramenta pedagógica, em um elemento que melhora a aprendizagem e a qualidade do ensino.

Neste sentido a avaliação deve ser utilizada como ferramenta para:

- conhecer melhor o estudante, suas competências curriculares, seu estilo de aprendizagem, seus interesses, suas técnicas de trabalho (pode-se chamar de avaliação inicial);
- constatar o que está sendo aprendido de modo que o professor vai recolhendo informações de maneira contínua e com diversos procedimentos metodológicos e julgando o grau de aprendizagem, ora em relação a todo grupo-classe, ora em relação a um determinado estudante em particular;
- adequar o processo de ensino aos estudantes como grupo e àqueles que apresentam dificuldades, tendo em vista os objetivos propostos;
- julgar globalmente um processo de ensino-aprendizagem, para que, ao término de uma determinada unidade, por exemplo, se faça uma análise e reflexão sobre o sucesso alcançado em função dos objetivos previstos e se possa revê-los de acordo com os resultados apresentados.

Portanto, a avaliação deve ser contínua e integrada o que sugere que ela deva ser realizada sempre que possível em situações normais, evitando a exclusividade da rotina artificial das situações de provas, na qual o estudante é medido somente naquela situação específica, abandonando-se tudo aquilo que foi realizado em sala de aula antes da prova. A observação, registrada, é de grande ajuda para o professor na realização de um processo de avaliação contínua.

8.2 Avaliação do Estudante pelo Professor

A avaliação do estudante pelo professor deve permitir que se faça uma análise do processo ensino-aprendizagem. Para isto, ela deve ser diversificada utilizando-se de instrumentos tais como: provas escritas, seminários, listas de exercícios, projetos, relatórios de laboratório, visitas técnicas, entre outros.

As atividades avaliativas deverão ser espaçadas ao longo do período letivo, contemplando todo o conteúdo programático que compõe a ementa do componente curricular.

O artigo 164 da Resolução No 15/2011, do Conselho de Graduação, que aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, estabelece que para ser aprovado, o discente deverá alcançar, no mínimo, 60 pontos no aspecto do aproveitamento e 75% no aspecto da assiduidade às atividades curriculares efetivamente realizados. Ambos os índices determinam o aproveitamento final no componente curricular.

A proposta de avaliação é parte integrante do Plano de Ensino e deve ser apresentada pelo professor ao Colegiado de Curso após a discussão com sua turma, para aprovação, até o décimo segundo dia letivo após o início do semestre. A discussão apresentada deverá nortear o processo de avaliação a ser proposta pelo professor em cada componente curricular.

O professor deverá divulgar a nota das atividades avaliativas, no prazo máximo de 15 dias úteis a contar da data de realização da atividade, exceto em situações excepcionais, previstas no plano de ensino, ou em casos de força maior. O discente possui direito à vista das atividades avaliativas num prazo máximo de 10 dias úteis após a divulgação dos resultados. A vista da última atividade avaliativa do semestre deverá ocorrer até o último dia do período letivo.

Outros critérios e procedimentos relativos à avaliação do estudante pelo professor estão relacionados na Resolução nº 15/2011 do CONGRAD/UFU.

8.3 Avaliação do Professor e do Componente Curricular pelo Estudante

Os estudantes deverão fornecer ao professor um *feedback* (avaliação) das estratégias didático-pedagógicas adotadas referente ao componente curricular ministrado no semestre letivo. Esta avaliação é conduzida pelo coordenador de curso que pode acionar o colegiado de curso para ajudá-lo nesta obrigação. A avaliação é feita pelo sistema de avaliação presente no portal do estudante no site da UFU através de formulário eletrônico que ficará disponível por tempo limitado. A critério do colegiado, podem ser feitas outras avaliações (de caráter didático-pedagógico) mais específicas que se somem ao modelo proposto pela UFU em seu portal.

A partir das informações coletadas, a coordenação de curso deve reunir semestralmente os dados, organizá-los e apresentar à chefia direta (*i.e.*, diretor da FEELT e demais Unidades Acadêmicas vinculadas ao curso) para empreender ações que melhorem a qualidade do curso. O resultado das avaliações deverá ser comunicado aos professores individualmente e sigilosamente para que procurem melhorar os itens em que considerem que foram justamente mal avaliados e para motivá-los a fim de manter seu desempenho nos itens que foram bem avaliados.

8.4 Acompanhamento Contínuo do Curso

A avaliação individualizada dos principais elementos do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações (*i.e.*, estudantes, professores, componentes curriculares, laboratórios, etc) tem importância diminuída se comparada com a avaliação generalizada do curso em seu todo. Isto porque este tipo de avaliação individualizada deve servir apenas como subsídio básico para se avaliar o todo que, neste caso, constituiria, a avaliação do curso em seus aspectos mais gerais sem perder o foco de ação em problemas individuais.

Avaliar a generalidade a partir das especificidades implica em esboçar uma figura mais realista do cenário e intervir nele de forma mais ampla sem incorrer no risco de desarticulações provocadas por possíveis falhas na avaliação. Neste contexto, a avaliação do curso deve ser pensada como uma unidade que se constrói no inter-relacionamento de suas partes e suas ações. Para isto, deve-se pensar no:

- 1) papel que o curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações desempenha no cenário institucional, regional e nacional como promotor do desenvolvimento científico, tecnológico, social e econômico;
- 2) a contínua qualificação profissional de seu corpo docente e a busca por padrões de internacionalização;
- 3) os esforços realizados para tornar acessível à sociedade os conhecimentos produzidos no curso e para incrementar as habilidades e competências dos que nele ingressam;
- 4) a produção de conhecimento gerada, a busca da inovação, a atitude crítica e reflexiva;
- 5) a concreta formação de profissionais que atendam às necessidades da sociedade;
- 6) a constante atualização dos conteúdos de ensino e pesquisa e a definição de eixos de trabalho/pesquisa visando a articulação do trabalho em habilidades específicas, a maximização de resultados evitando a fragmentação da atuação docente no ensino, pesquisa e extensão;
- 7) os valores educacionais, éticos e políticos que o curso estimula;
- 8) a habilitação do formado para o exercício pleno da profissão.

Estes eixos devem ser considerados no processo de avaliação tendo em conta o mérito e indicadores que expressem grandeza, sempre que possível, quantitativa e séries históricas. Que também sejam passíveis de comparação e acompanhamento. Da mesma forma e em igual valor, é imperativo a avaliação das questões relativas à estrutura e ao funcionamento propiciadas pela FEELT e pela UFU que facilitam ou dificultam o desenvolvimento do curso e de seus agentes.

O NDE deverá elaborar um relatório final integrando todos os resultados da avaliação, indicando as deficiências acadêmicas ou de infraestrutura identificadas e propondo medidas de superação.

Finalmente, como parte desta avaliação e quando se aplicar, será considerado o desempenho dos estudantes do curso na prova do ENADE, estipulada pelo MEC/Sesu para avaliação dos cursos.

8.5 Avaliação Contínua do Projeto Pedagógico

Objetivando realizar de forma contínua a avaliação do projeto pedagógico, o NDE será responsável pelo aprimoramento do projeto pedagógico do curso, propondo alterações e ações a serem tomadas pelo colegiado.

Porém, o acompanhamento das atividades por meio da análise de todo o processo é a forma ideal de se avaliar e criticar todo o projeto pedagógico. Assim, todos os docentes e estudantes devem participar do processo de avaliação do projeto, identificando problemas e trazendo críticas e sugestões para o seu constante aprimoramento.

8.6 Aspectos Conclusivos do Processo Ensino-Aprendizagem

A avaliação não começa nem termina na sala de aula. A avaliação do processo pedagógico envolve o planejamento e o desenvolvimento do processo de ensino. Neste contexto, é necessário que a avaliação cubra todo o projeto curricular, a programação do ensino em sala de aula e seus resultados (a aprendizagem produzida nos estudantes). Tradicionalmente, o que se observa é que o processo de avaliação se reduz ao terceiro elemento: a aprendizagem produzida nos estudantes. No contexto de um processo de avaliação formativa isto não faz qualquer sentido. A informação sobre os resultados obtidos com os estudantes deve necessariamente levar a um replanejamento dos objetivos e dos conteúdos, das atividades didáticas, dos materiais utilizados e das variáveis envolvidas em sala de aula: relacionamento professor-estudante e relacionamento entre estudantes.

8.7 Políticas de Acompanhamento aos Egressos

Uma forma estratégica de se avaliar os resultados produzidos pelo curso, no que tange a formação profissional do estudante, é acompanhar o egresso na sua inserção profissional. Com esta ação, espera-se não só produzir uma retroalimentação adicional, mas também incentivar a participação destes egressos na vida da Instituição. O egresso enfrenta cotidianamente situações complexas no exercício de sua função que o leva a confrontar suas habilidades desenvolvidas na graduação com as exigências do exercício profissional. Esta experiência é valiosa e importante para a adequação da estrutura do curso.

Neste contexto, a secretaria da coordenação buscará meios para acompanhar alguns egressos mantendo o relacionamento criado na Universidade para usar dele como fonte de informação e avaliação do curso. As informações recolhidas devem ajudar a apoiar as ações decisórias que visem a melhoria do curso.

9. Administração Acadêmica e Infraestrutura do Curso

9.1 Administração Acadêmica

A administração acadêmica do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações seguirá o que determina o regimento geral da UFU e as disposições da legislação vigente.

A organização do colegiado do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações funcionará conforme estabelece o regimento geral da UFU. Cabe à coordenação e ao colegiado as atribuições relativas à organização didática e pedagógica do curso e o acompanhamento de sua execução. O gerenciamento dos recursos materiais e da infraestrutura necessária para a execução das atividades didáticas é dividida entre a administração superior (Por exemplo: biblioteca, salas de aula e auditórios) e a FEELT (laboratórios e insumos). O coordenador também tem a prerrogativa de organizar, junto com a chefia imediata, as atividades dos laboratórios dedicados exclusivamente ao curso.

9.2 Infraestrutura do Curso

As “Referências Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura” de 2010 [19] sugerem que um curso de Engenharia de Telecomunicações tenha, no mínimo, 9 (nove) laboratórios para atender as demandas de ensino, sendo eles: (i) Eletricidade, (ii) Circuitos Elétricos, (iii) Máquinas Elétricas e Acionamentos, (iv) Eletrônica Analógica e Digital, (v) Antenas e Propagação de Ondas, (vi) Redes de Comunicações, (vii) Telefonia, (viii) Comunicações Óticas e (ix) Laboratório de Informática.

Para um curso de Engenharia Eletrônica, são sugeridos um mínimo de 15 (quinze) laboratórios, sendo eles: (i) Eletricidade; (ii) Circuitos Elétricos; (iii) Sistemas Eletrônicos Analógicos e Digitais; (iv) Instrumentação Eletroeletrônica; (v) Eletrônica de Potência; (vi) Microcomputadores, Microprocessadores e Microcontroladores; (vii) Sistemas Embarcados; (viii) Informática e Programação; (ix) Controle e Automação; (x) Redes de Computadores e Redes Industriais; (xi) Máquinas Elétricas e Acionamentos; (xii) Controladores Lógico-Programáveis; (xiii) Telecomunicações; (xiv) Simulação de Sistemas Eletroeletrônicos; (xv) Microeletrônica.

Além dos laboratórios de ensino, o curso deve contar com outros recursos de infraestrutura essenciais para a concretização dos ideais aqui propostos. Estes recursos específicos são descritos nas próximas seções do Capítulo 9 deste PPC.

9.3 Laboratórios de Ensino

A Tabela 9 resume a disponibilidade de laboratórios de ensino para o curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações – *campus* Patos de Minas, e a quantidade de componentes curriculares que cada laboratório atende.

Tabela 9 - Laboratórios de ensino do curso.

| Nome do laboratório de ensino | Quantidade de componentes curriculares atendidas |
|---|--|
| Laboratório de Sistemas de Energia e de Controle e Automação | 9 |
| Laboratório de Eletrônica | 11 |
| Laboratório de Comunicações Analógicas, Digitais e Redes de Dados e Voz | 7 |
| Laboratório de Antenas e Propagação | 4 |
| Laboratório Multiusuário aberto aos estudantes | 10 |
| Laboratório de Informática | 15 |
| Laboratório de Física | 3 |
| Laboratório de Química | 1 |

9.4 Laboratórios de Pesquisa

A UFU deve prover meios para a implantação e manutenção de laboratórios de pesquisa a fim de que o tripé ensino, pesquisa e extensão possa ser implementado por seus agentes e que os estudantes possam ter contato com estas atividades. A seguir, tem-se os laboratórios de pesquisas vinculados ao curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações – *campus* Patos de Minas:

- Laboratório de Pesquisa em Sistemas Embarcados e Processamento de Sinais (LaPSE);
- Laboratório de Interferência Eletromagnética nas Telecomunicações (IET);
- Laboratório de Tecnologias Urbanas e Rurais (LATUR);
- Laboratório de Internet das Coisas (IoT);
- Laboratório de Robótica, Comunicação e Controle (LaRCC).

9.5 Outras Demandas de Infraestrutura para o Curso

Além dos espaços de laboratório de ensino e de pesquisa, o curso deve contar com outras estruturas físicas para abrigar as atividades previstas neste PPC e seus agentes. Pode-se incluir nisto:

- salas de aula para abrigar os dez períodos previstos para o curso;
- uma sala junto aos laboratórios de ensino para abrigar os técnicos de laboratório do curso e almoxarifado;
- uma sala para abrigar os técnicos administrativos do curso;

- salas, preferencialmente individuais, para abrigar os docentes do curso;
- sala de coordenação com espaço interno próprio e privativo para o coordenador;
- sala de reuniões e de defesa de trabalhos;
- espaço para instalação de antenas com visada direta e acesso facilitado para cabeamento estruturado que permitam a prática em campo.

10. Conclusões

Este projeto abordou toda a fundamentação teórica em que se baseia a concepção do curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações oferecido pela UFU – *campus* Patos de Minas e sob a responsabilidade da FEELT. Este documento também procurou qualificar o perfil desejado do egresso e as ações necessárias (tanto do ponto de vista pedagógico quanto do ponto de vista do cumprimento das diretrizes curriculares mínimas) para que esse perfil desejado seja alcançado. Da mesma forma, foram definidas as habilidades e competências necessárias à formação desse profissional. Baseado nisto, definiu-se o conteúdo necessário para a formação do profissional que culminou na compilação da grade curricular. Em especial, pode-se destacar algumas características dos conteúdos tratados na grade curricular do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações:

- carga prática laboratorial relativamente grande que imprime uma identidade prática ao curso e uma metodologia de ensino mais próxima do “aprender fazendo”;
- integração sequencial dos conteúdos e suas ementas para minimizar a fragmentação destes conteúdos, promovendo criação de “eixos” que tentam dar articulação e continuidade de conteúdos específicos à formação dos estudantes em uma ordem lógica e sequencial, a fim de fomentar nos estudantes habilidades específicas daquele eixo;
- profunda integração entre temas de base essencialmente científicas com o conhecimento tecnológico vigente, dando ao egresso conhecimento e ampla base para aprendizagem de novos conhecimentos relacionados a sua área de formação;
- contato com os conhecimentos das áreas de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações desde o primeiro semestre do curso;
- aplicação dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso em atividades de extensão visando uma maior proximidade entre a comunidade acadêmica e a sociedade.

Há de se destacar que houve uma preocupação constante da comissão que elaborou este PPC em oferecer um curso atual e com diferenciais que o dessem identidade própria. Procurou-se ainda apresentar todo o conjunto de informações necessárias ao completo entendimento do processo de aprendizagem do estudante. Nesse contexto, foram apresentados tanto o processo de avaliação do currículo do curso assim como o seu acompanhamento. Além disto, pode-se destacar algumas características políticas e pedagógicas deste curso, importantes para a formação deste profissional:

- integração dos conteúdos de um mesmo período através da iniciativa de produção de projetos conjuntos envolvendo diferentes componentes

curriculares do referido período, permitindo articulações em torno de temas básicos ou problemas, a fim de se contextualizar o conhecimento e estimular a interdisciplinaridade;

- o estudante é tratado como parte ativa do processo de aprendizagem e intensamente estimulado à autoaprendizagem uma vez que o curso tem características mais formativas do que informativas;
- flexibilidade curricular que permite ao estudante participar de diversas atividades extracurriculares inseridas dentro do contexto curricular de modo a atender às expectativas e interesses dos estudantes;
- aproximação com a vida acadêmica do estudante através da tutoria acadêmica;
- integração entre ensino-pesquisa-extensão não só na questão curricular, mas como também na infraestrutura que dispõe de laboratórios que acolhem ações nestes três eixos desenvolvendo no estudante atitudes investigativas e instigadoras;
- nota-se uma expressa preocupação na avaliação periódica do curso envolvendo todos seus elementos e que deverá produzir relatórios para subsidiar as ações que visem melhorias no curso;
- estimular o estudante a conhecer as áreas de atuação profissional a ponto de permitir um planejamento de sua formação;
- incentivo à contextualização dos conhecimentos visando o estímulo da autoconfiança do estudante, a diminuição da evasão, o desenvolvimento da experiência prática, a conscientização do estudante quanto ao seu papel social, suas potencialidades e as da sua profissão.

Há de se destacar, mais uma vez, um dos mais importantes pontos deste PPC: um curso que vá muito além da mera transmissão do saber, mas que também incorpore, em igual importância, o desenvolvimento de novos conhecimentos através do estímulo constante à prática de projetos, da pesquisa (científica e tecnológica) e da inovação, buscando formar engenheiros empreendedores aptos a promoverem mudanças, com base em suas habilidades construídas durante seu processo de formação no curso.

Uma vez concluído o presente PPC, cabe à toda comunidade acadêmica envolvida, a responsabilidade de torná-lo um instrumento real, verdadeiro e efetivo de todo o processo de aprendizagem e formação do estudante. Cabe a cada um dos agentes do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações a crítica, o acompanhamento e a proposição de mudanças e o verdadeiro exercício de vigilância e de comprometimento com os princípios básicos aqui estabelecidos.

Referências Bibliográficas

- 1 I. P. A. VEIGA, Projeto Político-Pedagógico: Continuidade ou Transgressão para Acertar? In: CASTANHO, S. e CASTANHO, M. E. L. M. O que Há de Novo na Educação Superior: do Projeto Pedagógico à Prática Transformadora. 2000: Papyrus.
- 2 H. W. A History of Electricity and Magnetism. Burndy Library; 1st edition MEYER, 1971.
- 3 K. L LINDGREN WILDES, N. A. A Century of Electrical Engineering and Computer Science at MIT, 1882-1982. The MIT Press. ISBN: 9780262231190. .
- 4 Tendências e perspectivas da Engenharia no Brasil, Relatório Engenharia Data 2015. IEA-USP. Documento disponível no endereço: <http://engenhariadata.oic.nap.usp.br/wp-content/uploads/2014/04/Relatorio-EngenhariaData-2015.pdf>
- 5 Reportagem “A falta que bons engenheiros fazem”. Revista Exame. Documento disponível no endereço: exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1023/noticias/a-falta-que-eles-fazem. Site acessado em 30 de março de 2015 às 7:08h.
- 6 STEVAN, L. S.; LEME, M. O.; Santos, M. M. D. (2018) Indústria 4.0: Fundamentos, perspectivas e aplicações. Editora Erica, 1ª Edição, ISBN 978-85-365-2720-8.
- 7 SACOMANO, J. B. et al (2018) Indústria 4.0: Conceitos e Fundamentos. Editora Blucher, 1ª Edição, ISBN 978-85-212-1370-3.
- 8 ABDI. Agenda Brasileira para Indústria 4.0. Documento disponível no endereço: <http://www.industria40.gov.br> . Site acessado em abril de 2020.
- 9 Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação. Resolução Nº 2 do Conselho Nacional da Educação de 24/04/2019. Documento disponível no endereço:http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Site acessado em 18 de junho de 2019.
- 10 Ministério do Trabalho. Descrição das atividades dos Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos. Disponível em: <http://consulta.mte.gov.br/empregador/cbo/procuracbo/conteudo/tabela3.asp?gg=0&sg=2&gb=3> Acessado em 22/06/2016.
- 11 Bloomberg. The Bloomberg Innovation Index. Acessado em 16/1/2016. Disponível em: <http://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/>.
- 12 Portal Brasil. Brasil vai passar de país de commodities a exportador de inovação diz ministro. Acessado em 16 de janeiro de 2016. Disponível em:

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2016/01/brasil-vai-passar-de-pais-de-commodities-a-exportador-de-inovacao-diz-ministro>.

- 13 Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Dados. Acesso em 08 de abril de 2020. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/dados/>.
- 14 W. A.; PEREIRA BAZZO, L. T. V.; LINSINGEN, I. V. Educação Tecnológica: Enfoques para o Ensino de Engenharia. Editora da UFSC, 2. ed., 2008.
- 15 I. P. A. Projeto Político - Pedagógico da Escola: uma Construção Possível. Papirus VEIGA, 1995.
- 16 F. A Epistemologia do Professor: o Cotidiano da Escola. Editora Vozes BECKER, 1995.
- 17 M.C. O Perfil do Engenheiro dos Novos Tempos e as Novas Pautas Educacionais. In: LINSINGEN MORAES, I.; PEREIRA, L. T. V. et al (org). Formação do Engenheiro. Editora da UFSC, 1999, pág. 58.
- 18 E. A Cabeça Bem-Feita. 7a ed. Rio de Janeiro MORIN, RJ: Bertrand Brasil, 2002, pág. 24.
- 19 Referências Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, MEC, pág. 48. Documento disponível no endereço: www.dca.ufrn.br/~adelardo/PAP/ReferenciaisGraduacao.pdf Site acessado em 30 de março de 2015.
- 20 MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran. Acesso em: 27 ago. 2015.
- 21 BORGES, Tiago Silva; ALENCAR Gidélia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. Cairu em Revista. Ano 03, n. 04, p. 119-143, Jul/Ago 2014.
- 22 LUCKESI, Cipriano Carlos. Verificação ou avaliação: o que pratica a escola? In: LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições; 22. Ed. São Paulo: Cortez, 2011, p. 45-60.

Anexo A – Disposições Gerais sobre o Curso

As normas que regem o funcionamento do curso e de suas respectivas atividades foram divididas entre os anexos do PPC, consistindo em:

- A – Disposições Gerais;
- B – Trabalho de Conclusão de Curso;
- C – Estágio;
- D – Componentes Optativos;
- E – Atividades Complementares;
- F – Atividades Curriculares de Extensão;
- G – Tutoria Acadêmica;
- H – Equivalências entre PPC anterior e o atual.

A.1 Normas Gerais do Curso

Art. 1º. Para obter o diploma de conclusão do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações da Universidade Federal de Uberlândia, nas condições estabelecidas por esta Norma, os estudantes deverão cumprir:

- I. Componentes Curriculares Obrigatórios;
- II. Trabalho de Conclusão de Curso;
- III. Estágio Obrigatório;
- IV. Componentes Curriculares Optativos;
- V. Atividades Curriculares de Extensão; e
- VI. Atividades Complementares.

Art. 2º. As atividades descritas nos incisos do Art. 1º devem ser realizadas na sequência mostrada no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações.

§1º. A matrícula em componentes curriculares fora da sequência de que trata este artigo só será permitida com a anuência da coordenação do curso.

§2º. Os estudantes devem sempre se matricular nos componentes curriculares

em débito do menor período, exceto com a anuência da coordenação do curso.

§3º. Não será permitido cursar mais de nove componentes curriculares para um mesmo semestre letivo, exceto com a anuência da coordenação do curso.

§4º. Para fins do disposto no parágrafo anterior, os componentes curriculares com co-requisito (divididos em teórico e experimental) deverão ser computados como um único componente curricular no ato da matrícula.

Anexo B – Trabalho de Conclusão de Curso

Os componentes curriculares de *Trabalho de Conclusão de Curso* (TCC) 1 e 2 para Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações são obrigatórios no curso. Estas disciplinas serão desenvolvidas sob a orientação de um professor do curso, e, no caso do TCC 2, deve haver apresentação dos resultados sob a forma de uma monografia defendida perante uma banca examinadora constituída por professores com a possibilidade de participação de profissionais da área. Ao contrário do que acontece em TCC2, o componente curricular TCC1 dispensa uma avaliação do trabalho do estudante por banca sendo esta avaliação de responsabilidade do docente da disciplina e do orientador do discente.

Os procedimentos e normas relativos à realização do Trabalho de Conclusão de Curso estão descritos na seção B.1.

B.1 Normas para o Trabalho de Conclusão de Curso

Art. 1º. O Trabalho de Conclusão de Curso permitirá ao discente demonstrar sua capacidade de criação, produção e elaboração própria de um trabalho prático-teórico, sintetizando e integrando os conhecimentos apreendidos durante sua formação acadêmica, superando a fragmentação do conhecimento dividido em disciplinas.

Art. 2º. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deve ser desenvolvido mediante matrículas nos componentes curriculares específicos (Trabalho de Conclusão de Curso 1 e Trabalho de Conclusão de Curso 2, incluídos no 9º e 10º períodos, respectivamente), totalizando 60 horas.

§ 1º. O TCC será realizado sob a orientação de um docente da Universidade Federal de Uberlândia, e preferencialmente lotado na Faculdade de Engenharia Elétrica.

§ 2º. Será permitida a matrícula no componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso 1, somente ao discente que já tenha cumprido pelo menos 2300 horas da matriz curricular, excluindo Estágio Supervisionado, Atividades Complementares e Atividades Curriculares de Extensão. Em casos excepcionais, devidamente justificados por escrito, o Colegiado do Curso pode desconsiderar esse pré-requisito.

§ 3º. Será permitida a matrícula no componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso 2, somente ao discente que já tenha sido aprovado em Trabalho de Conclusão de Curso 1.

§ 4º. A escolha do Professor Orientador ficará a cargo do discente.

Art. 3º. A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 1 será ministrada por um professor efetivo lotado na Faculdade de Engenharia Elétrica, a quem caberá também:

- I. Apresentar aos discentes as linhas de pesquisa e os professores envolvidos em cada uma delas;
- II. Organizar o *workshop* ao final do semestre, com a participação dos Professores Orientadores, bem como professores convidados, para as apresentações dos projetos.

Art. 4º. A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 será ministrada ao discente pelo Professor Orientador, a quem caberá também:

- I. Realizar reuniões periódicas com seus discentes orientados, auxiliando em eventuais dúvidas ou dificuldades;
- II. Informar ao Colegiado do Curso ocorrências relativas ao discente;
- III. Informar ao Colegiado do Curso a proposta da banca examinadora, juntamente com o discente, e responsabilizar-se por informar aos membros da banca as informações sobre data e horário de sua realização;
- IV. Pré-agendar a banca examinadora em formulário próprio junto à secretaria do curso;
- V. Presidir a banca examinadora do TCC2;
- VI. Preenchimento da ATA de defesa em sistema on-line;
- VII. Validar a versão final da monografia em sistema on-line, para encerramento do processo.

Art. 5º. O discente e seu Orientador deverão elaborar:

- I. Monografia de TCC1 de acordo com norma específica da ABNT, a qual deverá ser entregue ao professor da disciplina no final do semestre letivo vigente, para a organização do *workshop*, sugerindo-se as seguintes seções:
 - Introdução. Contextualização e apresentação do assunto abordado de forma sintetizada.
 - Objetivos. Nesta seção deve ser anunciado o tema do Projeto a ser desenvolvido e seus objetivos específicos.
 - Justificativas. Devem ser apresentadas justificativas para a escolha do tema de estudos, à luz dos objetivos gerais do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações.
 - Revisão bibliográfica básica. Nesta seção deve ser apresentado um levantamento bibliográfico acerca dos aspectos abordados no projeto, objetivando contextualizá-lo em relação a contribuições anteriores, seja no âmbito científico, seja no âmbito tecnológico.

- Recursos necessários. Deve ser apresentado um levantamento de todos os recursos humanos e materiais necessários para a execução das atividades: equipamento de informática e de laboratório, material de consumo, mão-de-obra, despesas com viagens, etc., bem como as formas de obtenção destes recursos.
 - Metodologia. Devem ser identificadas as principais etapas que serão seguidas para o desenvolvimento do projeto e, em cada uma delas, explicitados os procedimentos teóricos, numéricos e experimentais a serem empreendidos.
 - Cronograma. Deve ser apresentado um cronograma de execução das etapas definidas na metodologia.
 - Considerações Gerais. Onde deverá ser descrito as etapas que já foram cumpridas, juntamente com etapas subsequentes e resultados esperados.
 - Referências Bibliográficas. Deve ser informada a lista de documentos a serem consultados durante o desenvolvimento do trabalho: livros, artigos científicos, normas técnicas, relatórios técnicos, etc.
- II.** Monografia de TCC2, que também deverá seguir a norma específica da ABNT, e ser apresentada a uma banca examinadora ao final do semestre letivo vigente, de acordo com data definida pelo Colegiado do Curso. Sugerindo-se os seguintes capítulos:
- Capítulo I - Introdução. Capítulo introdutório contendo objetivos, justificativas e uma breve introdução sobre o projeto.
 - Capítulo II – Revisão Bibliográfica. Capítulo no qual o discente irá realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema a ser abordado no trabalho.
 - Capítulo III – Materiais e Métodos. Capítulo no qual deverão ser apresentados os materiais e métodos empregados no desenvolvimento do trabalho.
 - Capítulo IV - Resultados. Capítulo onde deverão ser apresentados os resultados obtidos no trabalho desenvolvido.
 - Capítulo V – Considerações Finais. Capítulo dedicado às conclusões, considerações finais e propostas de continuidade do trabalho desenvolvido.
 - Referências Bibliográficas. Deve ser informada a lista de documentos que foram consultados durante o desenvolvimento do trabalho: livros, artigos científicos, normas técnicas, relatórios técnicos, etc.

Art. 6º. O discente poderá mudar de Orientador de Trabalho de Conclusão de Curso, mediante apresentação de justificativa fundamentada e aprovação do Colegiado do Curso.

Art. 7º. A nota máxima atribuída para a componente curricular TCC1 é de 100 pontos, sendo esta nota dividida da seguinte forma:

- I. 50 pontos que serão atribuídos pelo professor da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 1;
- II. 50 pontos que serão atribuídos pelo Professor Orientador do discente.

Art. 8º. A nota máxima atribuída para o componente curricular TCC2 é de 100 pontos, que serão atribuídos pelos membros da banca examinadora.

Art. 9º. O agendamento da banca de TCC2 deverá seguir o seguinte procedimento:

- I. O Colegiado do Curso deverá definir o período do semestre letivo em que os projetos devem ser apresentados.
- II. Em concordância com o Orientador, o discente deverá oficializar, junto ao Colegiado: a data, a hora, o local e a proposta de banca para a defesa mediante o preenchimento do “Formulário de Agendamento de Defesa de TCC” conforme indicado na seção B.2, que deverá ser entregue na secretaria do curso.
- III. O Colegiado do Curso irá analisar a proposta de banca, para o caso de defesa de TCC2, a qual pode ser aprovada ou não. Em caso de não aprovação, o Colegiado irá designar a banca.
- IV. O discente deverá entregar as cópias impressas da monografia em quantidade correspondente aos membros da banca examinadora, com pelo menos 14 dias corridos antes da data da defesa de Trabalho de Conclusão de Curso, na secretaria do curso.
- V. Na data da entrega das cópias físicas, uma versão digital da monografia deverá ser disponibilizada, via e-mail, para a secretaria do curso.
- VI. A entrega das cópias impressas da monografia aos membros da banca ficará sob responsabilidade da secretaria.

Art. 10. A monografia de TCC poderá ser realizada baseada na construção de um produto mínimo viável associado às ideias de empreendedorismo e inovação, desde que relacionados à grande área de engenharia elétrica.

§1º. A monografia, conforme descrita no Art. 5º, também deverá ser escrita e submetida à banca examinadora.

§2º. A monografia deverá conter o *Executive Summary*, o *canvas* de modelo de negócios, o *canvas* de proposta de valor, um produto mínimo viável e a análise de investimentos e de riscos.

§3º. As monografias baseadas em um produto mínimo viável são aquelas que possuem um protótipo ou equivalente, cujo funcionamento deverá ser apresentado para a banca no dia da defesa.

Art. 11. O *workshop*, para apresentação do TCC1 ocorrerá em data, hora e local previamente definido pelo professor da disciplina, com aprovação do Colegiado. O discente deverá tomar ciência dessas informações não podendo, em hipótese alguma, alegar desconhecimento da data e local da apresentação de sua monografia de TCC1.

§1º. A apresentação no Workshop é pré-requisito para aprovação na disciplina de TCC1.

§2º. Serão convidados todos os docentes do curso, sendo obrigatória a presença do Professor Orientador.

§3º. O discente deverá estar presente no local do *workshop* pelo menos quinze minutos antes da hora estabelecida, assegurando o funcionamento dos recursos necessários para sua apresentação.

§4º. Em sessão pública, o discente apresentará sua monografia podendo utilizar recursos audiovisuais.

§5º. Nos casos de sigilo industrial, a apresentação da monografia no formato de *workshop* público deverá ser substituída por uma apresentação restrita ao Orientador e ao professor da disciplina, seguindo os mesmos moldes definidos para o *workshop*. Desde que justificada para o Colegiado que deve decidir pelo deferimento do pedido.

§6º. A apresentação do trabalho obedecerá às seguintes etapas:

- I. Abertura do *workshop* pelo moderador, o professor da disciplina de TCC1;
- II. Apresentação oral pelo discente com duração entre 10 e 15 minutos, tanto para forma convencional de trabalho, quanto no formato de *Pitch* (baseado no *canvas*).
- III. Após a apresentação, o moderador deverá abrir para perguntas e comentários dos presentes.

Art. 12. A banca examinadora, para defesa do TCC2, reunir-se-á em data, hora e local previamente aprovado pelo Colegiado. O discente deverá tomar ciência dessas informações não podendo, em hipótese alguma, alegar desconhecimento da data e local da defesa de sua monografia.

§1º. A banca examinadora da monografia será constituída por, pelo menos, três membros, sendo um deles o Professor Orientador que presidirá os trabalhos. O Orientador também indicará um membro suplente para substituir os membros titulares da banca em caso de impossibilidade de comparecimento, exceto o presidente (Orientador) que não poderá ser substituído.

§2º. O discente deverá anteceder-se à banca examinadora e estar no local pelo menos quinze minutos antes da hora estabelecida assegurando o funcionamento dos recursos necessários para sua apresentação.

§3º. Em sessão pública, o discente apresentará sua monografia podendo utilizar recursos audiovisuais.

§4º. Nos casos de sigilo industrial a defesa da monografia poderá ser vedada ao público desde que justificada para o Colegiado que decidirá pelo deferimento do pedido, não isentando a submissão da monografia final ao repositório institucional.

§5º. Os membros da banca deverão realizar suas anotações, recomendações e proposições individuais e, após a defesa, entregar ao discente para as devidas correções e ajustes, caso seja necessário.

§6º. A defesa do trabalho obedecerá às seguintes etapas:

- I. Abertura da sessão pelo presidente da banca, o orientador.
- II. Apresentação oral pelo discente com duração de 25 a 35 minutos para o TCC 2, tanto para forma convencional de trabalho, quanto no formato de *Pitch* (baseado no *canvas*).
- III. Arguição do discente pela banca examinadora, seguindo a ordem estabelecida pelo presidente da banca. Após arguição, o presidente deverá abrir para perguntas e comentários dos outros presentes.
- IV. Deliberação pela banca examinadora em sessão privada e redação da Ata de Defesa de Graduação conforme modelo no SEI, disponibilizado pela secretaria do curso para defesa de TCC2. A responsabilidade da redação da ATA é do presidente da banca, devendo esta ser inserida no SEI, e assinada por todos os membros da banca.
- V. Informação do resultado da banca ao discente pelo presidente da banca examinadora.

Art. 13. O discente que for aprovado em TCC2 deverá realizar as correções e apresentar um exemplar da versão final da monografia para a apreciação do Orientador. Isto deverá acontecer até 20 dias corridos após a defesa ou até o último dia do semestre letivo, o que ocorrer primeiro. Sob pena de ter sua aprovação não homologada.

Art. 14. A monografia de TCC2 deverá ser submetida ao Repositório Digital da UFU pelo discente com o auxílio do professor orientador, de acordo com o estabelecido em Resolução PROGRAD nº008/2017 de 19/05/2017.

Art. 15. Os casos omissos dessa Resolução serão analisados pelo Colegiado do Curso.

REQUERIMENTO PARA AGENDAMENTO DE DEFESA DE TCC 2

Aluno (a): _____

Matrícula: _____ **E-mail:** _____

Data da Defesa: ___/___/___ **Horário:** _____ **Local:** _____

Título do TCC:

Orientador (com titulação): _____

Membro1 (com titulação): _____

Membro2 (com titulação): _____

Membro Suplente (com titulação): _____

Co-orientador (com titulação): _____

Patos de Minas, ____ de _____ de _____.

Orientador

Discente

Anexo C – Estágio em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações

A Resolução CNE/CES nº 07/2018 do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, em seu artigo 11º, estabelece que:

“A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso.

§ 1º A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas.”

Para atender ao supracitado comando normativo, a organização curricular do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações estabelece como obrigatória a realização de estágio (componente curricular: *Estágio Supervisionado*) com carga horária mínima de 300 horas. Para iniciar o estágio obrigatório é pré-requisito que o estudante tenha cursado com aproveitamento 2.300 horas de componentes curriculares.

A regulamentação do estágio obrigatório é feita pela Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispôs sobre o estágio de estudantes e alterou a redação do art. 428 da CLT.

A realização do estágio é uma forma importante de intercâmbio entre a Universidade e a empresa. O estágio apresenta-se como uma oportunidade para que o estudante possa aplicar seus conhecimentos acadêmicos, aprimorando-os e qualificando-se para o exercício profissional. O estágio somente poderá ser realizado em locais que tenham condições de proporcionar experiência prática na linha de formação, devendo o estudante, para esse fim, ter cursado disciplinas que lhe ofereçam subsídios relacionados com a área que deseja estagiar.

Os estágios devem propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem, portanto, devem ser planejados, executados, acompanhados e avaliados em conformidade com os currículos e programas escolares, a fim de se constituírem como instrumentos de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico, cultural, científico e de relacionamento humano.

Ao mesmo tempo, a realimentação propiciada pelo estudante à Universidade, permite aos profissionais de ensino o acesso a novos conhecimentos e torna os cursos mais eficazes na sua própria adequação à realidade de mercado.

Além de possibilitar ao estudante aplicar na prática os conteúdos estudados durante o curso, o estágio é o momento em que se viabiliza o seu contato com profissionais já formados, com empresas que necessitam de seus préstimos e com o mercado de trabalho, que futuramente irá recebê-lo.

Espera-se que o estudante faça do estágio uma oportunidade para o seu engrandecimento, assim como também de divulgação da qualidade e potencial dos profissionais formados por esta Universidade.

Os procedimentos e as normas relativas à realização do Estágio Obrigatório e não Obrigatório estão relacionados nas Normas de Estágio do Curso (Seção C.1). Tais Normas foram elaboradas em conformidade com a Resolução 24/2012 do CONGRAD.

C.1 Normas para Estágio do Curso

Art. 1º. A disciplina Estágio Supervisionado será ministrada por um Coordenador de Estágio Supervisionado, em conjunto com o Supervisor de Estágio Supervisionado e Orientador de Estágio Supervisionado.

Art. 2º. São atribuições do Coordenador de Estágio no âmbito do curso:

- I. orientar, previamente ao início do estágio, o estudante quanto:
 - a) à formalização do estágio junto ao Setor de Estágio;
 - b) às leis e normas de estágio da UFU e do curso de graduação;
 - c) às obrigações da parte concedente;
 - d) aos seus direitos e deveres junto à parte concedente e junto à UFU; e
 - e) à ética profissional.
- II. aprovar, previamente ao início das atividades de estágio, a realização do mesmo, obrigatório ou não-obrigatório, por meio do deferimento do plano de atividades e assinatura do termo de compromisso;
- III. supervisionar, receber, emitir e encaminhar a documentação dos processos de estágios ao Setor de Estágio da UFU;
- IV. convocar os estudantes, sempre que houver necessidade, a fim de esclarecer ou solucionar problemas atinentes ao estágio;
- V. esclarecer professores orientadores, estudantes e supervisores de estágio quanto à necessidade de apresentação do plano de atividades e do relatório de atividades de estágio;
- VI. organizar e manter atualizado, permanentemente, o cadastro das atividades de estágios referente ao seu curso;

- VII. avaliar o relatório final de estágio e o parecer final do orientador, estabelecendo sua aprovação ou reprovação;
- VIII. submeter ao Coordenador de Curso a avaliação final de cada estágio;
- IX. manter comunicação com o Setor de Estágio e com o Coordenador de Curso para encaminhamento dos procedimentos relativos ao estágio;
- X. encaminhar uma via do relatório de atividades de estágio para o Setor de Estágio, após a assinatura do professor orientador e do supervisor de estágio; e
- XI. apresentar um relatório anual de suas atividades como coordenador de estágio ao Colegiado de Curso.

Parágrafo único: Os relatórios de atividades de estágio, sob responsabilidade do Coordenador de Estágio, deverão ficar à disposição por dois anos na coordenação de curso.

Art. 3º. O Coordenador de Estágio deverá organizar o *workshop* de Estágio ao final do semestre, com a participação dos Professores Orientadores, bem como professores convidados, para as apresentações dos Relatórios de Estágio.

Art. 4º. O Supervisor de Estágio Supervisionado é o acompanhante do estagiário no campo da atividade, indicado pela organização onde será realizado o estágio.

Art. 5º. São atribuições do Supervisor de Estágio Supervisionado:

- I. auxiliar o estudante na elaboração do plano de atividades e acompanhar sua execução;
- II. manter contato com o coordenador de estágio do curso e com o professor orientador de estágio;
- III. oferecer ao estudante a oportunidade de vivenciar situações de aprendizagem que permitam uma visão real da profissão;
- IV. avaliar o desempenho do estagiário durante execução das atividades, apresentando relatório avaliativo à UFU, quando solicitado; e
- V. observar a legislação e os regulamentos da UFU relativos a estágios.

Art. 6º. O Orientador de Estágio Supervisionado é o acompanhante do estagiário na UFU, orientando-o nos aspectos técnicos e teóricos do estágio.

Art. 7º. Pode ser Professor Orientador de Estágio o professor do magistério superior da UFU, preferencialmente lotado na Faculdade de Engenharia Elétrica, e com formação na área do estágio.

Art. 8º. São atribuições do Professor Orientador de Estágio:

- I. orientar o estudante, juntamente com o supervisor da parte concedente, na elaboração do plano de atividades e acompanhar sua execução;
- II. aprovar previamente a realização do estágio, obrigatório ou não-obrigatório, por meio do deferimento do plano de atividades;

- III. manter contatos com o supervisor de estágio da parte concedente e com o coordenador de estágios do curso para acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo estagiário;
- IV. acompanhar, receber e avaliar os relatórios de atividades de estágio, apresentando sugestões que contribuam para o aprimoramento do estudante; e
- V. elaborar e encaminhar ao coordenador de estágio um parecer sobre o relatório final de estágio, indicando sua aprovação ou reprovação.
- VI. inserir o Relatório de Atividades no respectivo processo SEI ao final do Estágio Obrigatório Supervisionado.

Art. 9º. Será permitida a matrícula no componente curricular de Estágio Supervisionado, somente ao discente que já tenha cumprido pelo menos 2300 horas da matriz curricular, excluindo as Atividades Complementares e as Atividades Curriculares de Extensão. Em casos excepcionais, devidamente justificados por escrito, o Colegiado do Curso pode desconsiderar este pré-requisito.

Parágrafo único: O discente só poderá começar o estágio supervisionado após sua matrícula no componente curricular Estágio Obrigatório.

Art. 10. O estágio supervisionado é obrigatório e no mínimo 300 horas deverão ser desenvolvidas em organizações do Brasil ou do exterior mediante assinatura de termo de compromisso, conforme Resolução vigente.

Parágrafo único: O discente só poderá começar o estágio supervisionado após a assinatura do termo de compromisso pelo Setor de Estágios da UFU.

Art. 11. Ao final de cada semestre letivo, findado ou não o Estágio, o estudante elaborará seu Relatório de Atividades de Estágio que deverá ser apresentado no *workshop*.

Parágrafo Único: O Relatório de Atividades de Estágio deverá obedecer aos princípios e formatos apresentados na ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Art. 12. O *workshop*, para apresentação do Estágio Supervisionado ocorrerá em data, hora e local previamente definido pelo Coordenador de Estágio, com aprovação do Colegiado. O discente deverá tomar ciência dessas informações não podendo, em hipótese alguma, alegar desconhecimento da data e local da apresentação de seu Relatório de Atividades de Estágio.

§1º. Serão convidados todos os docentes do curso, sendo obrigatória a presença do Professor Orientador.

§2º. O discente deverá estar presente no local do *workshop* pelo menos quinze minutos antes da hora estabelecida, assegurando o funcionamento dos recursos necessários para sua apresentação.

§3º. Em sessão pública, o discente apresentará seu Relatório de Atividades de Estágio podendo utilizar recursos audiovisuais.

§4º. Nos casos de sigilo industrial, a apresentação do Relatório de Atividades de Estágio poderá não ocorrer desde que justificada para o Colegiado que deve decidir pelo deferimento do pedido.

§5º. Nos casos onde o discente realize o estágio em outra cidade e não possua disponibilidade para a apresentação do Relatório de Atividades de Estágio presencialmente, a apresentação deverá ser realizada por videoconferência mediante a solicitação e aprovação do Colegiado do Curso.

§6º. A apresentação obedecerá às seguintes etapas:

- I. Abertura do *workshop* pelo moderador, o Coordenador de Estágio Supervisionado;
- II. Apresentação oral pelo discente com duração entre 10 e 15 minutos.
- III. Após a apresentação, o moderador deverá abrir para perguntas e comentários dos presentes.

Art. 13. A avaliação da disciplina de estágio supervisionado se procederá da seguinte forma:

- I. O Orientador de Estágio Supervisionado entregará o formulário de avaliação do estagiário conforme Seção C.2 em até 20 dias corridos após o término do Estágio ou o último dia do semestre letivo, o que ocorrer primeiro;
- II. O Supervisor de Estágio Supervisionado entregará o formulário de avaliação do estagiário conforme Seção C.3 em até 20 dias corridos após o término do Estágio ou o último dia do semestre letivo, o que ocorrer primeiro;
- III. O Coordenador de estágio, dentro de suas atribuições, analisará os pareceres e as pontuações dos formulários descritos nos incisos I e II, e determinará a aprovação ou a reprovação na disciplina de Estágio Supervisionado;
- IV. Para fins de registro, deverá constar no diário apenas os aproveitamentos “Aprovado” ou “Reprovado”;
- V. Em caso de aprovação o Coordenador de Estágio deverá preencher a Ficha de Conclusão de Estágio Obrigatório em processo SEI.

Art. 14. O estágio supervisionado obrigatório deve ser realizado numa destas áreas:

- I. Comunicações Digitais;
- II. Antenas e Propagação;
- III. Redes de Computadores;
- IV. Comunicações Ópticas;
- V. Sistemas de Televisão;
- VI. Micro-ondas;
- VII. Eletrônica Digital e Analógica;

- VIII. Telefonia Digital;
- IX. Comunicações via Satélite;
- X. Desenvolvimento de *Software*;
- XI. Instalações Elétricas;
- XII. Redes Industriais;
- XIII. Controle e Automação;
- XIV. Sistemas de Energia;
- XV. Engenharia Biomédica;
- XVI. Tecnologia da Informação; e
- XVII. Outros a critério do Colegiado do Curso.

Art. 15. O discente poderá solicitar ao Colegiado do Curso mudança de orientador de Estágio Supervisionado, mediante justificativa fundamentada.

Art. 16. Os itens não dispostos nessa Resolução serão analisados pelo Colegiado do Curso.

C.2 Formulário de Avaliação do Estagiário pelo Orientador de Estágio

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO ORIENTADOR DE ESTÁGIO

| | |
|--------------------------|--|
| Estagiário | |
| Empresa Contratante | |
| Supervisor do Estagiário | |
| Orientador do Estagiário | |
| Período avaliado | |
| Carga horária total | |
| Área do estágio | |

Avaliação do estagiário:

| CRITÉRIO | NOTA (0 A 10) |
|---|---------------|
| 1) Validade Técnica | |
| 2) Cumprimento do Programa de Atividades Proposta | |
| 3) Proatividade e diversificação das atividades realizadas | |
| 4) Cumprimento das Normas para confecção do Relatório de Atividades | |

| CRITÉRIO | NOTA (0 A 5) |
|---|--------------|
| 1) Participação em Reuniões Periódicas com o Orientador | |
| 2) Cumprimento dos prazos de entrega para Relatório de Atividades | |
| Total | |

Observações/Críticas/Sugestões/Justificativas:

Local e Data

Assinatura do Orientador de Estágio

C.3 Formulário de Avaliação do Estagiário pelo Supervisor de Estágio

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO SUPERVISOR DE ESTÁGIO

Para que este documento se torne sigiloso, favor encaminhar diretamente ao Coordenador de Estágio, em envelope lacrado ou por e-mail.

| | |
|--------------------------|--|
| Estagiário | |
| Empresa Contratante | |
| Supervisor do Estagiário | |
| Orientador do Estagiário | |
| Período avaliado | |
| Carga horária total | |
| Área do estágio | |

Avaliação do estagiário:

| CRITÉRIO | Sem Avaliação | Muito Ruim | Ruim | Regular | Bom | Muito Bom |
|--|---------------|------------|------|---------|-----|-----------|
| 1) Assiduidade e pontualidade | () | () | () | () | () | () |
| 2) Capacidade trabalho em grupo | () | () | () | () | () | () |
| 3) Comprometimento | () | () | () | () | () | () |
| 4) Conhecimento técnico | () | () | () | () | () | () |
| 5) Habilidades interpessoais | () | () | () | () | () | () |
| 6) Proatividade | () | () | () | () | () | () |
| Se houvesse uma vaga a ser preenchida, o estagiário seria indicado a preenchê-la? Sim () Não () | | | | | | |
| Justificativa: | | | | | | |
| Observações/Críticas/Sugestões/Justificativas: | | | | | | |

Local e data

Assinatura do Supervisor de Estágio

Anexo D – Componentes Curriculares Optativos

Os componentes curriculares oferecidos como optativos têm como objetivo propiciar aos estudantes a suplementação de sua formação com conteúdos que abordem um dos seguintes temas:

- I. Recentes desenvolvimentos científicos e tecnológicos da Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, permitindo ao estudante um maior aprofundamento de estudos na área de atuação que escolheu, contribuindo para sua atualização curricular;
- II. Conteúdos de maior complexidade, atendendo a demandas específicas de estudantes;
- III. Conteúdos que proporcionem aos estudantes uma formação interdisciplinar, incentivando sua criatividade e a habilidade interpessoal.

D.1 Normas para os Componentes Curriculares Optativos

Art. 1º. O discente deverá cursar ao menos 60 horas de componentes curriculares optativos do eixo comum e ao menos 60 horas de componentes curriculares optativos do eixo de computação.

Art. 2º. Para o componente optativo do eixo comum, o discente poderá cursar as disciplinas optativas oferecidas por docentes do curso, indicados na Tabela 6, ou qualquer outra disciplina ofertada pelas diferentes unidades acadêmicas da UFU, desde que não possua equivalência com os componentes obrigatórios do curso.

Art. 3º. Para a componente optativa do eixo de computação, o discente deverá cursar ao menos um dos componentes listados na Tabela 7.

Art. 4º. O discente poderá se matricular nas disciplinas optativas somente após o cumprimento de 1.200 horas de componentes curriculares.

Anexo E – Atividades Complementares

Atividades Acadêmicas Complementares são aquelas de natureza social, cultural, artística, científica e tecnológica que possibilitem a complementação da formação profissional do graduando, tanto no âmbito do conhecimento de diferentes áreas do saber, quanto no âmbito de sua preparação ética, estética e humanística, conforme definido na Resolução 15/2016 do CONGRAD.

E.1 Normas das Atividades Complementares

Art. 1º. As Atividades Complementares deverão ser comprovadas até o último período do curso, mediante a apresentação de formulário apropriado e dos documentos comprobatórios. O modelo do formulário será definido pelo colegiado.

Art. 2º. Observado o disposto na legislação vigente e nas normas da UFU, o controle, o registro, o processamento e a documentação das Atividades Complementares, bem como os encaminhamentos para efeito de registro no histórico escolar serão realizados pela secretaria da coordenação do curso, na forma em que dispuser.

Art. 3º. Para integralizar as Atividades Complementares, os discentes deverão realizar atividades que totalizem 1.200 pontos, equivalentes a uma carga horária de 120 horas (1 hora = 10 pontos).

Art. 4º. Somente serão consideradas como atividades complementares, as atividades realizadas após o ingresso do discente no curso.

Art. 5º. As atividades complementares, assim como suas respectivas pontuações, são:

- I. Aprovação em componente curricular facultativo ou eletivo não pertencente ao Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, desde que não aproveitado como componente curricular optativo; e/ou componente curricular facultativo pertencente ao Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, desde que não aproveitado como componente curricular optativo: 5 pontos para cada hora do componente curricular cursado, totalizando no máximo 600 pontos.
- II. Proficiência em língua estrangeira. A comprovação se dará pelo certificado de aprovação (ou nota equivalente ao nível de proficiência) em exame de padrão internacional amplamente aceito: 100, 200 e 400 pontos para os níveis básico, intermediário e avançado, respectivamente, considerando apenas a

pontuação de maior nível por idioma. Ou 50, 100, 200 pontos para os níveis básico, intermediário e avançado, respectivamente, por certificado de conclusão de nível em cursos de idiomas, considerando apenas a pontuação de maior nível por idioma;

- III. Participação em monitorias: 100 pontos por semestre letivo de atividade, totalizando no máximo 500 pontos.
- IV. Publicação de trabalho completo em eventos científicos regionais: 100 pontos cada (se primeiro autor) ou 50 pontos cada (co-autoria).
- V. Publicação de trabalho completo em eventos científicos nacionais com anais: 200 pontos cada (se primeiro autor) ou 100 pontos cada (co-autoria).
- VI. Publicação de trabalho em eventos científicos internacionais: 300 pontos cada (se primeiro autor) ou 150 pontos cada (co-autoria).
- VII. Participação em eventos técnicos ou científicos nacionais: 50 pontos por certificado, totalizando no máximo 300 pontos;
- VIII. Participação em eventos técnicos ou científicos internacionais: 100 pontos por certificado, totalizando no máximo 300 pontos;
- IX. Participação na organização de eventos técnicos ou científicos: 100 pontos por evento, totalizando no máximo 300 pontos;
- X. Trabalhos publicados em periódicos nacionais: 600 pontos por trabalho;
- XI. Trabalhos publicados em periódicos internacionais: 900 pontos por trabalho;
- XII. Participação (de no mínimo um ano) em projetos de pesquisa (aprovados por órgão de fomento externos à UFU) ou por iniciação científica registrada na PROPP ou equivalente, com submissão e aprovação de relatório: 600 pontos por projeto ou iniciação científica;
- XIII. Participação (de no mínimo um ano) em projetos de graduação aprovados pela PROGRAD: 200 pontos por projeto;
- XIV. Participação no Programa de Educação Tutorial: 200 pontos por ano, totalizando no máximo de 600 pontos;
- XV. Estágio não obrigatório: 2 pontos para cada hora de estágio, totalizando no máximo 500 pontos;
- XVI. Participação em visitas técnicas: 50 pontos por visita, totalizando no máximo 100 pontos;
- XVII. Participação em representação estudantil em conselhos, comissões e colegiados da UFU: 50 pontos por semestre, totalizando no máximo 200 pontos;
- XVIII. Participação em diretoria de grêmios, diretórios acadêmicos ou Diretório Central dos Estudantes da UFU: 25 pontos por semestre, totalizando no máximo 100 pontos;
- XIX. Participação em competições e concursos técnicos com acompanhamento de professor tutor ou equivalente: 200 pontos por participação, totalizando no

- máximo 600 pontos;
- XX.** Participação em competições culturais, artísticas ou esportivas: 20 pontos por participação, totalizando no máximo 100 pontos;
 - XXI.** Participação no ENADE: 200 pontos por participação;
 - XXII.** Participação no curso preparatório para o ENADE: 150 pontos por participação;
 - XXIII.** Participação em cursos presenciais: 2 pontos por hora, totalizando no máximo 200 pontos;
 - XXIV.** Participação em cursos on-line: 1 ponto por hora, totalizando no máximo 200 pontos;
 - XXV.** Desenvolvimento de projetos para Empresa Júnior: 100 pontos por projeto, totalizando no máximo 500 pontos, desde que o certificado não tenha sido utilizado nos componentes curriculares de extensão;
 - XXVI.** Participação na diretoria da Empresa Júnior ou gestão administrativa de Programas de Extensão: 50 pontos por semestre, totalizando no máximo 200 pontos, desde que o certificado não tenha sido utilizado nos componentes curriculares de extensão;
 - XXVII.** Participação em grupo temático de estudo (GTE) com certificação emitida pelo supervisor docente com apresentação de minicurso: 5 ponto por hora, totalizando no máximo 500 pontos;
 - XXVIII.** Participação em palestras isoladas ou *lives*: 1 ponto por hora completa, totalizando no máximo 150 pontos;
 - XXIX.** Participação em cursos promovidos com aval do colegiado do curso para formação complementar dos discentes ou por meio de projetos de ensino e/ou extensão: 3 pontos por hora, desde que aprovados no curso, totalizando no máximo 500 pontos;
 - XXX.** Outras atividades de caráter técnico ou educativo: avaliação feita à critério do colegiado do curso.

Tabela 10 - Resumo da pontuação das atividades complementares.

| Atividades | Pontos | Pontos Máx |
|--|---|-------------------|
| Disciplina Optativa Externa / Interna Extra | 5 por hora | 600 |
| Proficiência Idioma | 100, 200, 400 em exame de padrão internacional amplamente aceito, por idioma, valendo o maior 50, 100 e 200 por certificado por nível (B, I, A) e por idioma, valendo o maior | - |
| Monitoria | 100 por monitoria | 500 |
| Publicação Evento Regional | 100 autor e 50 co-autor | - |
| Publicação Evento Nacional | 200 autor e 100 co-autor | - |
| Publicação Evento Internacional | 300 autor e 150 co-autor | - |
| Participação Evento Nacional | 50 por certificado | 300 |
| Participação Evento Internacional | 100 por certificado | 300 |
| Organização Eventos | 100 por evento | 300 |
| Publicação Periódico Nacional | 600 por trabalho | - |
| Publicação Periódico Internacional | 900 por trabalho | - |
| Projeto de Pesquisa, ICs ou equivalente | 600 por projeto ou IC | - |
| Participação de Projeto de Graduação | 200 por projeto | - |
| PET | 200 | 600 |
| Estágio Não-Obrigatório | 2 por hora de estágio | 500 |
| Visita Técnica | 50 | 100 |
| Participação em Representação Estudantil, Colegiados e Conselhos | 50 por semestre | 200 |
| Participação de diretorias de grêmios, DA, DCE | 25 por semestre | 100 |
| Participação em competições técnicas | 200 por participação | 600 |
| Participação em competições culturais, artísticas ou esportivas | 20 por participação | 100 |
| Participar ENADE | 200 por participação | - |
| Curso ENADE | 150 por participação | - |
| Participação em cursos presenciais | 2 por hora | 200 |
| Participação cursos on-line | 1 por hora | 200 |
| Projetos na EJ | 100 por projeto | 500 |
| Diretoria EJ ou Programas | 50 por semestre | 200 |
| GTE | 5 por hora | 500 |
| Palestras e Lives | 1 por hora | 150 |
| Participação em Cursos Presenciais, Projetos de Ensino e Cursos de Extensão com aval do colegiado do curso | 3 por hora | 500 |
| Outros não listados | À critério do colegiado do curso. | |

E.2 Formulário para Requerimento de Cadastro de Atividades Complementares

O formulário completo é fornecido na página institucional do curso. O mesmo deve conter as informações de cabeçalho:

| REQUERIMENTO DE CADASTRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES | | |
|--|--|--|
| Eu _____, matrícula _____, venho requerer a contabilização das Atividades Complementares para que seja cumprido um dos requisitos de conclusão do curso de graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, campus Patos de Minas, conforme regulamentação do Projeto Pedagógico. | | |
| Contato | | |
| Telefones: _____ | | |
| E-mail: _____ | | |

Para cada atividade complementar, deverá haver um quadro com as seguintes informações:

| Em anexo a documentação comprobatória conforme discriminado a seguir: | | |
|---|---|------------------------------------|
| Atividade Complementar | Forma de Comprovação | Observação |
| Nome e código da atividade complementar. | Detalhamento sobre a forma de comprovação da atividade. | Informações adicionais pertinentes |
| Data / Período | Descrição da Atividade | Pontuação Solicitada |
| | | |
| | | |

Ao final do formulário, a pontuação total requisitada deverá ser calculada e destacada no formulário.

Anexo F – Atividades Curriculares de Extensão

A Resolução CNE/CES Nº 7 de 18/12/2018 estabeleceu que os cursos devem inserir componentes curriculares de extensão equivalentes à 10% de sua carga horária total. Para atender esta Resolução, até a data de elaboração deste PPC, a UFU regulamentou que estas atividades de extensão devem ser inseridas no PPC como componentes curriculares sob o nome de “Atividades Curriculares de Extensão”. As Resoluções que regem a extensão na UFU são as UFU/CONGRAD Nº 13/2019, UFU/CONSEX Nº10/2019, UFU/CONSUN Nº 25/2019, UFU/CONSEX Nº 05/2020, UFU/CONSEX Nº 06/2020, UFU/CONSEX Nº 10/2020 e UFU/CONSEX Nº 14/2020.

Atendendo o disposto acima, foram elaboradas as Normas para este componente no âmbito do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do campus Patos de Minas.

F.1 Normas para Atividades Curriculares de Extensão

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º. Define-se “Atividades Curriculares de Extensão” como os componentes curriculares com quaisquer atividades de natureza de extensão que atendam os requisitos observados nas Resoluções CNE/CES Nº 7 de 18/12/2018, UFU/CONGRAD Nº 13/2019, UFU/CONSUN Nº 25/2019, e pelas normas estabelecidas pelo colegiado do curso apresentadas no presente PPC, as quais tenham sido registradas no Sistema de Informação de Extensão (SIEX) da UFU, como indicam as Resoluções UFU/CONSEX Nº 06/2020 e UFU/CONSEX Nº 10/2020, como:

- I. Programas;
- II. Projetos;
- III. Cursos e Oficinas;
- IV. Eventos; e
- V. Prestação de Serviços.

§1º. De acordo com o Art. 21-A da Resolução UFU/CONGRAD Nº 15/2016, o componente Atividades Curriculares de Extensão, obrigatório em todos os cursos de graduação, corresponde ao conjunto das atividades que são realizadas pelo estudante, articuladas com o ensino e a pesquisa, coordenadas por docente da UFU, cadastradas no Sistema de Informação de Extensão (SIEX) e que envolvem diretamente as comunidades externas à Universidade.

§2º. As atividades de extensão que estão relacionadas à realização de eventos no âmbito da UFU, devem obedecer à Resolução UFU/CONSEX Nº 10/2019.

Art. 2º. Os componentes curriculares “Atividades Curriculares de Extensão” previstas neste PPC são equivalentes à 10% da carga horária total do curso que compreendem atividades de natureza extensionista, consistindo em:

- I. Cinco componentes curriculares de 60 horas entre o 4º e 8º períodos. Estas não possuem conteúdos pré-definidos e são denominadas de Atividades Curriculares de Extensão 1, 2, 3, 4 e 5.
- II. Um componente curricular com pré-definição de conteúdo e que consiste na elaboração de soluções utilizando conteúdos específicos do curso de forma integrada para atender problemas da sociedade. Este componente é denominado “Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar”, possui carga horária de 90 horas e está situado no 9º período.

Parágrafo Único. Os componentes descritos no item I deverão atender aos requisitos do Art. 1º. Seus conteúdos deverão estar alinhados ao Plano de Extensão da Unidade (PEX) e serão criados sob a orientação das diretrizes, princípios e objetivos descritos nas Resoluções UFU/CONSUN Nº 25/2019 e UFU/CONGRAD Nº 13/2019.

CAPÍTULO II

DO REGISTRO E ACOMPANHAMENTO

Art. 3º. Ficará sob a responsabilidade do Colegiado do Curso, com auxílio do Núcleo Docente Estruturante (NDE), a articulação semestral entre os docentes para discussão e determinação dos conteúdos que serão ofertados nas Atividades Curriculares de Extensão 1, 2, 3, 4 e 5, a fim de se evitar sobreposição de tópicos e de projetos.

Art. 4º. Os registros das atividades de extensão vinculadas aos componentes curriculares “Atividades Curriculares de Extensão” deverão ser realizados no SIEX e ficarão sob responsabilidade dos docentes vinculado aos componentes curriculares no respectivo semestre.

§1º. Deverá existir ao menos uma atividade registrada no SIEX por componente curricular, em cada semestre.

§2º. Os discentes matriculados nos componentes curriculares devem ser registrados no formato de participação ativa, que pode se dar na forma de bolsista, voluntário, palestrante, membro de equipe executora, ministrante ou assemelhados.

Art. 5º. Para promover a diversidade de atividades extensionistas vinculados às Atividades Curriculares de Extensão 1, 2, 3, 4 e 5 será mantido um banco de sugestões de atividades extensionistas que poderão estar relacionados aos seguintes temas:

- I. Técnico:** atividades diretamente relacionadas aos conteúdos das disciplinas do curso, englobando tecnologia e comunicação;
- II. Científico:** atividades diretamente relacionadas à divulgação de pesquisa ou de vinculação direta da mesma na extensão;
- III. Educação e Trabalho:** atividades à nível de ensino fundamental, médio e técnico, atividades envolvendo novas metodologias de ensino, além de atividades que contribuam para formação pessoal de forma geral;
- IV. Cultural e Artístico:** atividades que ofereçam à sociedade opções artístico-culturais e que contribuam para formação humana do estudante;
- V. Social e Esportivo:** ações sociais, de direitos humanos e justiça, incluindo ações afirmativas, étnico-raciais, de diversidade e de apoio aos indígenas. Assim como ações que envolvam a prática esportiva e/ou que contribuam para formação cidadã do estudante;
- VI. Saúde, Ambiental e Outros:** atividades relacionadas com o bem estar, o meio ambiente, desenvolvimento sustentável e quaisquer ações e atividades que não se enquadrem nos itens anteriores.

§1º. O banco de sugestões poderá ser alimentado pela comunidade externa, por docentes, discentes e técnicos do curso e ficará sob supervisão do Núcleo Docente Estruturante (NDE).

§2º. As classificações da área temática principal e da linha da extensão da atividade de extensão devem seguir as indicações presentes na Resolução UFU/CONSEX Nº 06/2020.

CAPÍTULO III DO APROVEITAMENTO

Art. 6º. Para integralizar as Atividades Curriculares de Extensão, os estudantes deverão cursar os componentes curriculares oferecidos ao longo do curso ou convalidar as suas respectivas cargas horárias, desde que assegurado o cumprimento das regras dispostas no Capítulo IV.

Parágrafo Único. Independente da forma, o total de horas realizadas em extensão não deverá ser inferior à 390 horas.

Art. 7º. Os Componentes Curriculares de Extensão obedecem às mesmas regras dos componentes de ensino estabelecidas na Resolução Nº15/2011 do CONGRAD, e portanto, deverão ter controle de frequência dos estudantes, horários em sala e avaliação.

§1º. Para fins de registro, deverá constar no diário apenas os aproveitamentos “Aprovado” ou “Reprovado”.

§2º. Os requisitos para o aproveitamento “Aprovado” no componente de extensão são:

- I. Mínimo de 75% de frequência; e,
- II. Aprovação nas avaliações estipuladas pelo docente.

Art. 8º. O docente poderá escolher as formas de avaliação que julgar mais adequadas para a Atividade Curricular de Extensão.

Parágrafo Único. O planejamento das atividades e os conteúdos previstos no componente Atividade Curricular de Extensão deverão ser apresentados aos estudantes de forma clara e objetiva no início do semestre letivo.

CAPÍTULO IV

DA CONVALIDAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO

Art. 9º. Para o disposto nesta norma, considera-se que a convalidação é o reconhecimento da equivalência do valor formativo dos componentes curriculares “Atividades Curriculares de Extensão” por meio de atividades extensionistas realizadas pelo discente cujos certificados somados possuam carga horária maior ou igual à carga horária do componente curricular.

Art. 10. Para o disposto nesta norma, considera-se que a complementação é a diferença de carga horária, a cumprir, entre as cargas horárias do componente curricular “Atividades Curriculares de Extensão” e das atividades extensionistas que o discente já realizou, cujos certificados somados possuam carga horária menor que a carga horária do componente curricular.

Art. 11. Para os processos de convalidação e complementação, os certificados só poderão ser utilizados uma única vez.

§1º. O discente que possuir certificados de atividades extensionistas, que quando somados, consigam convalidar um ou mais componentes curriculares de extensão, e havendo ainda sobra de horas, este poderá solicitar a complementação.

§2º. Incentiva-se que o discente busque meios para conseguir a convalidação de um componente ao invés da complementação.

Art. 12. A abertura e o acompanhamento do processo de convalidação são de responsabilidade do discente.

§1º. O discente deverá entregar na secretaria do curso, de forma digital via e-mail (telecom_patos@eletrica.ufu.br), o formulário (Anexo F Seção F.2) devidamente preenchido indicando quais certificados serão utilizados, assim como a quantidade de horas e os componentes curriculares a serem convalidados.

§2º. As cópias digitais dos certificados usados para a convalidação deverão ser entregues juntamente com o formulário.

§3º. O colegiado do curso é responsável pela deliberação sobre o deferimento ou indeferimento da solicitação.

§4º. A solicitação para a convalidação poderá ser realizada em qualquer momento do curso pelo discente.

Art. 13. Os componentes “Atividades Curriculares de Extensão” de 1 a 5 podem ser convalidados pelas atividades de extensão realizadas durante o período em que o discente estiver regularmente matriculado na UFU.

§1º. Para os termos desta convalidação, a carga horária total destas atividades deve ser igual ou superior ao somatório das cargas horárias das Atividades Curriculares de Extensão a serem convalidadas.

§2º. O aproveitamento de horas será realizado na proporção de 1:1.

§3º. Não serão aceitas convalidações parciais de componentes curriculares de extensão.

§4º. Diversas ações menores podem ser agrupadas para a convalidação de um único componente.

§5º. A convalidação deverá ser aplicada para o componente “Atividades Curriculares de Extensão” de menor período.

Art. 14. Para a convalidação do componente “Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar”, o discente deverá comprovar ter participado de atividade extensionista equivalente (levando em consideração também o conteúdo programático do componente) durante o período em que estiver regularmente matriculado na UFU.

§1º. Para os termos desta convalidação, a carga horária total destas atividades deve ser igual ou superior à carga horária do componente Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar e ter conteúdos equivalentes que justifiquem sua convalidação.

§2º. Além do formulário e dos certificados, os discentes devem explicar quais certificados comprovam a equivalência, juntamente com suas justificativas.

§3º. Não será aceita convalidação parcial deste componente curricular de extensão.

§4º. Diversas ações menores podem ser agrupadas para a convalidação do componente.

Art. 15. A abertura e o acompanhamento do processo de complementação é de responsabilidade do discente.

§1º. O discente deverá entregar na secretaria do curso, de forma digital via e-mail (telecom_patos@eletrica.ufu.br), o formulário (Anexo F Seção F.3) devidamente preenchido indicando quais certificados serão utilizados, assim como a quantidade de horas cursadas e o componente no qual se deseja realizar a complementação.

§2º. As cópias digitais dos certificados usados para a complementação deverão ser entregues juntamente com o formulário.

§3º. O colegiado do curso é responsável pela deliberação sobre o deferimento ou indeferimento da solicitação.

§4º. A solicitação da complementação deverá ser enviada antes do período de matrícula do semestre em que se deseja realizá-la.

Art. 16. A complementação nos componentes “Atividades Curriculares de Extensão” de 1 a 5 pode ser requisitada utilizando as atividades de extensão realizadas durante o período em que o discente estiver regularmente matriculado na UFU.

§1º. Para os termos desta complementação, a carga horária total destas atividades deve ser menor que a carga horária do componente “Atividades Curriculares de Extensão” a ser convalidado.

§2º. O aproveitamento de horas será realizado na proporção de 1:1.

§3º. As horas a serem complementadas deverão ser cumpridas por meio de uma atividade de extensão registrada no SIEEX, determinada em comum acordo entre o discente e o docente do componente curricular.

§4º. A complementação deverá ser aplicada para o componente “Atividades Curriculares de Extensão” de menor período em que o discente não cursou para aproveitamento e que estiver matriculado para complementação.

Art. 17. Devido à natureza de desenvolvimento de projetos do componente curricular “Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar”, não é prevista a complementação neste componente.

Art. 18. Para efeitos de convalidação e de complementação, é vedada a contabilização das horas de estágio não obrigatório para quaisquer componentes “Atividades Curriculares de Extensão”.

Art. 19. Casos omissos serão tratados pelo colegiado do curso.

Anexo G – Orientação Acadêmica – Tutoria

Todos os estudantes do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações terão suas atividades acadêmicas acompanhadas por um professor, aqui referido por Orientador Acadêmico, a partir do primeiro semestre até o final de seu curso.

O Orientador Acadêmico é um professor vinculado a FEELT e ao Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do campus de Patos de Minas, indicado pelo Colegiado.

G.1 Normas para Orientação Acadêmica – Tutoria

Art. 1º. O Orientador Acadêmico poderá ser substituído por outro professor, por determinação do Colegiado do Curso, quando o mesmo encontrar-se impossibilitado de exercer suas atividades em virtude de afastamento.

Art. 2º. O Orientador Acadêmico poderá ainda ser destituído de suas atividades, através de decisão do Colegiado de Curso, quando for considerado que o mesmo não esteja cumprindo de forma adequada suas atribuições.

Art. 3º. O Orientador Acadêmico é responsável pela orientação no ajuste de matrícula de cada um de seus orientados no início de cada semestre.

Parágrafo Único. o ajuste de matrícula de cada estudante será realizado mediante a aprovação do Orientador Acadêmico, com a anuência do coordenador do curso.

Art. 4º. O acompanhamento pode ainda ser feito por solicitação do orientado, com antecedência, reunindo-se com o Orientador Acadêmico para detectar problemas e falhas no decorrer de sua vida acadêmica.

Art. 5º. O Orientador Acadêmico deverá incentivar seus orientados a participarem de atividades extracurriculares, tais como: iniciação científica, monitorias, estágios, cursos de idiomas, congressos e projetos de extensão.

Art. 6º. Os casos omissos serão discutidos e deliberados pelo Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações.

Anexo H – Equivalências Curriculares

A migração do currículo antigo para o currículo novo será obrigatório para os discentes que não completaram 42% da carga horária do currículo antigo, ou seja, que não possuam 1590 horas de disciplinas com aproveitamento, o equivalente ao 4º Período completo. Para o restante dos discentes, a migração será opcional.

A partir da implementação do novo PPC, não serão mais ofertadas as componentes curriculares do currículo antigo. Os discentes que optarem por permanecer no currículo antigo, deverão cursar as disciplinas equivalentes do currículo novo e as devidas complementações necessárias à convalidação, que serão convalidadas de acordo com a Tabela 11.

Tabela 11 - Quadro de equivalências entre currículos de 2011 e o novo implantado por este PPC.

| Currículo Antigo | | | | | | Currículo Novo | | | | | |
|------------------|--------|--|-------------------|---------|-------|----------------|--|-------------------------------|-------------------|---------|-------|
| Per. | Cód. | Componente Curricular Dispensado | Carga Horária (h) | | | Per. | Cód. | Componente Curricular Cursado | Carga Horária (h) | | |
| | | | Teórica | Prática | Total | | | | Teórica | Prática | Total |
| 1 | GEE500 | Álgebra Linear e Geometria Analítica | 90 | 0 | 90 | | Álgebra Matricial e Geometria Analítica | 90 | 0 | 90 | |
| 1 | GEE502 | Funções de Variáveis 1 | 75 | 0 | 75 | | Cálculo Diferencial e Integral I | 90 | 0 | 90 | |
| 1 | GEE501 | Desenho | 60 | 0 | 60 | | Expressão Gráfica | 15 | 30 | 45 | |
| | | | | | | | Complem. Expressão Gráfica | 15 | 0 | 15 | |
| 1 | GEE505 | Química Tecnológica | 45 | 15 | 60 | | Química Tecnológica | 45 | 15 | 60 | |
| 1 | GEE504 | Introdução à Tecnologia de Computação | 30 | 30 | 60 | | Introdução à Tecnologia de Computação | 30 | 30 | 60 | |
| 1 | GEE503 | Introdução à Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações | 30 | 0 | 30 | | Introdução à Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações | 30 | 0 | 30 | |

| | | | | | | | | | |
|---|--------|------------------------------------|----|----|----|---|----|----|----|
| 2 | GEE506 | Estatística e Probabilidade | 60 | 0 | 60 | Estatística para Engenharia | 60 | 0 | 60 |
| 2 | GEE507 | Funções de Variáveis 2 | 75 | 0 | 75 | Cálculo Diferencial e Integral II | 75 | 0 | 75 |
| 2 | GEE510 | Métodos Numéricos | 60 | 0 | 60 | Cálculo Numérico | 60 | 0 | 60 |
| 2 | GEE508 | Método e Técnicas de Programação | 30 | 60 | 90 | Programação Orientada a Objetos | 30 | 30 | 60 |
| 2 | | | | | | Optativa: Inteligência Artificial | 30 | 30 | 60 |
| 2 | GEE509 | Mecânica Fundamental | 60 | 30 | 90 | Física Básica: Mecânica | 60 | 0 | 60 |
| 2 | | | | | | Laboratório de Física Básica: Mecânica | 0 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | | |
| 3 | GEE515 | Métodos Matemáticos | 90 | 0 | 90 | Cálculo Integral e Diferencial III | 60 | 0 | 60 |
| 3 | | | | | | Métodos Matemáticos | 60 | 0 | 60 |
| 3 | GEE514 | Engenharia de Software | 30 | 30 | 60 | Optativa: Engenharia de Software | 30 | 30 | 60 |
| 3 | GEE511 | Eletricidade e Magnetismo | 60 | 30 | 90 | Física Básica: Eletricidade e Magnetismo | 60 | 0 | 60 |
| 3 | | | | | | Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo | 0 | 30 | 30 |
| 3 | | | | | | Circuitos Elétricos 1 | 60 | 0 | 60 |
| 3 | GEE513 | Circuitos Elétricos 1 | 75 | 15 | 90 | Experimental de Circuitos Elétricos 1 | 0 | 15 | 15 |
| 3 | | | | | | Circuitos Elétricos 2 | 30 | 0 | 30 |
| 3 | GEE516 | Sinais e Sistemas 1 | 30 | 0 | 30 | Circuitos Elétricos 2 | 30 | 0 | 30 |
| 3 | GEE512 | Ciência e Tecnologia dos Materiais | 60 | 0 | 60 | Fundamentos de Semicondutores | 30 | 0 | 30 |
| 3 | | | | | | Química Tecnológica | 45 | 15 | 60 |
| | | | | | | | | | |
| 4 | GEE521 | Fenômenos de Transporte | 60 | 0 | 60 | Fenômenos de Transporte | 75 | 0 | 75 |
| 4 | GEE520 | Ótica e Termodinâmica | 60 | 15 | 75 | Física Básica: Oscilações, Ondas e Ótica | 60 | 0 | 60 |
| 4 | | | | | | Laboratório de Física Básica: Ondulatória e Ótica | 0 | 15 | 15 |
| 4 | GEE518 | Circuitos Elétricos 2 | 60 | 15 | 75 | Circuitos Elétricos 2 | 30 | 0 | 30 |
| 4 | | | | | | Experimental de Circuitos Elétricos 2 | 0 | 15 | 15 |
| 4 | | | | | | Circuitos Elétricos Polifásicos | 30 | 0 | 30 |
| 4 | GEE517 | Eletromagnetismo | 60 | 0 | 60 | Eletromagnetismo | 60 | 0 | 60 |

| | | | | | | | | | |
|---|--------|----------------------------------|----|----|----|---|----|----|----|
| 4 | GEE519 | Eletrônica Analógica 1 | 60 | 30 | 90 | Eletrônica Analógica 1 | 60 | 0 | 60 |
| | | | | | | Experimental de Eletrônica Analógica 1 | 0 | 30 | 0 |
| 4 | GEE522 | Sinais e Sistemas 2 | 60 | 0 | 60 | Optativa: Controle Digital | 45 | 15 | 60 |
| 5 | GEE523 | Circuitos de Eletrônica Aplicada | 45 | 15 | 60 | Eletrônica para Rádio Frequência | 30 | 15 | 45 |
| | | | | | | Princípios de Comunicação | 30 | 15 | 45 |
| 5 | GEE524 | Eletrônica Analógica 2 | 30 | 30 | 60 | Eletrônica Analógica 2 | 30 | 0 | 30 |
| | | | | | | Experimental de Eletrônica Analógica 2 | 0 | 30 | 30 |
| 5 | GEE525 | Eletrônica Digital | 30 | 30 | 60 | Eletrônica Digital | 30 | 0 | 30 |
| | | | | | | Experimental de Eletrônica Digital | 0 | 30 | 30 |
| 5 | GEE526 | Sistemas Realimentados | 60 | 30 | 90 | Sistemas de Controle | 60 | 15 | 75 |
| 5 | GEE527 | Princípios de Comunicação | 60 | 30 | 90 | Princípios de Comunicação | 30 | 15 | 45 |
| | | | | | | Sinais e Sistemas | 60 | 0 | 60 |
| 5 | GEE528 | Processamento Digital de Sinais | 45 | 15 | 60 | Processamento Digital de Sinais | 45 | 15 | 60 |
| 6 | GEE529 | Instalações Elétricas | 30 | 30 | 60 | Instalações Elétricas | 30 | 30 | 60 |
| 6 | GEE530 | Antenas e Propagação | 45 | 15 | 60 | Antenas | 45 | 15 | 60 |
| 6 | GEE531 | Comunicações Digitais 1 | 45 | 15 | 60 | Comunicações Digitais 1 | 45 | 15 | 60 |
| 6 | GEE533 | Linhas de Transmissão e Radiação | 45 | 15 | 60 | Linhas de Transmissão e Radiação | 30 | 15 | 45 |
| | | | | | | Ondas Eletromagnéticas | 30 | 0 | 30 |
| 6 | GEE534 | Microprocessadores | 30 | 30 | 60 | Microcontroladores | 30 | 15 | 45 |
| | | | | | | Experimental de Eletrônica Digital | 0 | 30 | 30 |
| 6 | GEE532 | Instrumentação Industrial | 60 | 15 | 75 | Optativa: Instrumentação Industrial | 45 | 15 | 60 |
| 7 | GEE535 | Projeto Interdisciplinar | 0 | 30 | 30 | Atividades Curriculares de Extensão: Projeto Interdisciplinar | 0 | 90 | 90 |
| 7 | GEE536 | Comunicações Digitais 2 | 45 | 15 | 60 | Comunicações Digitais 2 | 60 | 0 | 60 |
| 7 | GEE537 | Redes de Computadores | 45 | 15 | 60 | Redes de Comunicação | 45 | 15 | 60 |
| 7 | GEE538 | Telefonia Digital | 45 | 15 | 60 | Telefonia Digital | 30 | 0 | 30 |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|---|----|-----|-----|---|----|-----|-----|
| | | | | | | Gerenciamento e Segurança de Redes | 45 | 0 | 45 |
| 7 | GEE539 | Comunicações Ópticas | 45 | 15 | 60 | Comunicações Ópticas | 45 | 15 | 60 |
| 7 | GEE540 | Conversão de Energia e Máquinas Elétricas | 60 | 30 | 90 | Conversão de Energia e Introdução às Máquinas Elétricas | 45 | 0 | 45 |
| | | | | | | Experimental de Conversão de Energia e Introdução às Máquinas Elétricas | 0 | 15 | 15 |
| | | | | | | Circuitos Elétricos Polifásicos | 30 | 0 | 30 |
| 8 | GEE541 | Comunicações Via Satélite | 45 | 15 | 60 | Sistemas de Radioenlace | 30 | 15 | 45 |
| | | | | | | Ondas Eletromagnéticas | 30 | 0 | 30 |
| 8 | GEE542 | Sistemas de Televisão | 45 | 15 | 60 | Sistemas de Televisão | 15 | 15 | 30 |
| | | | | | | Comunicações Digitais 2 | 60 | 0 | 60 |
| 8 | GEE543 | Comunicações Móveis | 45 | 15 | 60 | Comunicações Móveis | 45 | 15 | 60 |
| 8 | GEE544 | Sistemas de Comunicação | 45 | 15 | 60 | Optativa: Sistemas de Comunicação | 60 | 0 | 60 |
| 8 | GEE545 | Princípios de Microondas | 45 | 15 | 60 | Princípios de Micro-ondas | 45 | 15 | 60 |
| 9 | GEE548 | Administração | 60 | 0 | 60 | Administração e Gerenciamento de Projetos | 60 | 0 | 60 |
| 9 | GEE550 | Ciências Sociais e Jurídicas | 60 | 0 | 60 | Ciências Sociais e Jurídicas | 45 | 0 | 45 |
| | | | | | | Compl. Ciências Sociais e Jurídicas | 15 | 0 | 15 |
| 9 | GEE549 | Economia | 60 | 0 | 60 | Economia | 45 | 0 | 45 |
| | | | | | | Complem. Economia | 15 | 0 | 15 |
| 9 | GEE551 | Trabalho de Conclusão de Curso 1 | 30 | 0 | 30 | Trabalho de Conclusão de Curso 1 | 30 | 0 | 30 |
| 10 | GEE547 | Engenharia Ambiental | 60 | 0 | 60 | Engenharia Ambiental | 45 | 0 | 45 |
| | | | | | | Complem. Engenharia Ambiental | 15 | 0 | 15 |
| 10 | GEE554 | Trabalho de Conclusão de Curso 2 | 0 | 30 | 30 | Trabalho de Conclusão de Curso 2 | 0 | 30 | 0 |
| 10 | - | Optativa 1 | 60 | 0 | 60 | Optativa 1 | 60 | 0 | 60 |
| 10 | - | Optativa 2 | 60 | 0 | 60 | Optativa 2 | 60 | 0 | 60 |
| 10 | FEELT32001 | Estágio Supervisionado | 0 | 210 | 210 | Estágio Supervisionado | 0 | 300 | 300 |



Anexo I – Fichas dos Componentes Curriculares



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| | | |
|--|--|------------------------------|
| CÓDIGO: | COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA BÁSICA: MECÂNICA | |
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA | | SIGLA: INFIS |
| CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas | CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas | CH TOTAL: 60 horas |

1. **OBJETIVOS**

Capacitar o aluno para empregar as leis fundamentais da Mecânica e os métodos da Física para a análise, a modelagem e a resolução de problemas.

2. **EMENTA**

Cinemática da partícula no movimento em uma dimensão. Cinemática da partícula no movimento em duas dimensões. Dinâmica. Trabalho e conservação da energia. Momento linear e colisões. Fundamentos da dinâmica de rotação.

3. **PROGRAMA****1 Movimento unidimensional**

- 1.1 Velocidade média e instantânea
- 1.2 Aceleração média e instantânea
- 1.3 Movimentos retilíneos: Uniforme e Uniformemente Variado
- 1.4 Análise de gráficos de movimento
- 1.5 Queda livre

2 Movimento bidimensional

- 2.1 Vetores e sistemas de coordenadas
- 2.2 Velocidade e aceleração vetoriais
- 2.3 Movimentos uniformemente acelerados
- 2.4 Acelerações tangencial e normal
- 2.5 Lançamento de projéteis
- 2.6 Movimento circular uniforme
- 2.7 Velocidade relativa

3 Dinâmica

- 3.1 A ideia de força

- 3.2 As forças fundamentais
- 3.3 A lei da inércia
- 3.4 A Segunda e a Terceira Lei de Newton
- 3.5 Força elástica de Hooke
- 3.6 Força de atrito
- 3.7 Forças no movimento circular
- 3.8 Aplicações das leis de Newton

4 Trabalho e conservação da energia

- 4.1 Trabalho
- 4.2 Energia cinética e o teorema trabalho-energia cinética
- 4.3 Trabalho e energia com forças variáveis
- 4.4 Potência
- 4.5 Forças conservativas e não conservativas
- 4.6 Forças conservativas e energia potencial
- 4.7 Conservação da energia mecânica
- 4.8 Diagramas de energia

5 Momento linear e colisões

- 5.1 Momento linear e impulso
- 5.2 Sistemas de partículas e centro de massa
- 5.3 Princípio da conservação do momento
- 5.4 Colisões elásticas em uma dimensão
- 5.5 Colisões totalmente inelásticas
- 5.6 Colisões em duas dimensões
- 5.7 Sistemas de massa variável

6 Fundamentos de dinâmica de rotação

- 6.1 Posição, velocidade e aceleração angulares
- 6.2 Energia cinética de rotação
- 6.3 Momento de inércia
- 6.4 Torque
- 6.5 Momento angular
- 6.6 Conservação do momento angular

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. V.1;

2. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Princípios de Física: Mecânica Clássica. São Paulo: Thomson, 2004. V.1;
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. V.1.

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. V.1;
2. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. V. 1;
3. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2007;
4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008;
5. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky: física. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. v.1.

6. **APROVAÇÃO**

Pedro Luiz Lima Bertarini
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

José Maria Villas Boas.
Diretor(a) do Instituto de Física



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| | | |
|--|---|------------------------------|
| CÓDIGO: | COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA: MECÂNICA | |
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA | | SIGLA: INFIS |
| CH TOTAL TEÓRICA: 0 horas | CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas | CH TOTAL: 30 horas |

1. **OBJETIVOS**

Analisar experimentalmente e compreender os conceitos das leis fundamentais da Mecânica. Verificar os modelos teóricos em ensaios experimentais, analisando os resultados obtidos em relação às formulações teóricas.

2. **EMENTA**

Notação científica. Algarismos significativos e erros. Análise dimensional. Propagação de incertezas. Instrumentos de medida. Representações gráficas. Regressão linear. Abordagens experimentais do conteúdo teórico de Mecânica newtoniana.

3. **PROGRAMA****1 Fundamentos para as atividades práticas**

- 1.1 Notação científica
- 1.2 Algarismos significativos e erros
- 1.3 Análise dimensional
- 1.4 Conceito de propagação de incertezas
- 1.5 Instrumentos de medida: régua, paquímetro, micrômetro e cronômetros
- 1.6 Representações gráficas
- 1.7 Regressão linear

2 Atividades práticas relacionadas aos seguintes conceitos

- 2.1 Movimento retilíneo
- 2.2 Movimento de queda livre
- 2.3 Movimento de um projétil
- 2.4 Movimento circular
- 2.5 Forças de atrito
- 2.6 Força elástica
- 2.7 Conservação da energia mecânica

2.8 Conservação do momento linear e colisões

2.9 Conservação do momento angular

4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V.1.
2. SERWAY, R.A.; JEWETT, J.W. Princípios de física: mecânica clássica. São Paulo: Thomson, 2003. V.1.
3. TAYLOR J. R. Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky: física. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. V.1.
2. TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e termodinâmica, ondas. Rio de Janeiro: LTC, 2006. V.1.
3. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. V.1.
4. HEMMERLING, H. Introductory applied physics. New York: McGraw Hill, 1963.
5. HELENE, O.A.M; VANIN, V.R. Tratamento estatístico de dados. São Paulo: Edgard Blucher, 1991.

6. **APROVAÇÃO**

Pedro Luiz Lima Bertarini
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

José Maria Villas Boas.
Diretor(a) do Instituto de Física



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| | | |
|--|---|------------------------------|
| CÓDIGO: | COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA BÁSICA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO | |
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA | | SIGLA: INFIS |
| CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas | CH TOTAL PRÁTICA: 00 horas | CH TOTAL: 60 horas |

1. **OBJETIVOS**

Capacitar o aluno para empregar as leis fundamentais da Eletricidade e do Magnetismo e os métodos da Física para a análise, a modelagem e a resolução de problemas.

2. **EMENTA**

Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Campos magnéticos. Indução eletromagnética.

3. **PROGRAMA****1 Carga elétrica**

- 1.1 Carga elétrica
- 1.2 Condutores e isolantes
- 1.3 Lei de Coulomb
- 1.4 Quantização da carga elétrica
- 1.5 Conservação da carga elétrica

2 Campo elétrico

- 2.1 Campo elétrico
- 2.2 Linhas de força
- 2.3 Cálculo do campo elétrico: carga pontual
- 2.4 Cálculo do campo elétrico: dipolo elétrico
- 2.5 Campo elétrico produzido por distribuições contínuas de cargas
- 2.6 Carga pontual em campo elétrico
- 2.7 Dipolo num campo elétrico

3 Lei de Gauss

- 3.1 Fluxo do campo elétrico

- 3.2 Lei de Gauss
- 3.3 Relação entre lei de Gauss e lei de Coulomb
- 3.4 Um condutor isolado carregado
- 3.5 Lei de Gauss: simetria linear
- 3.6 Lei de Gauss: simetria plana
- 3.7 Lei de Gauss: simetrias cilíndrica e esférica

4 Potencial elétrico

- 4.1 Potencial elétrico
- 4.2 Superfícies equipotenciais
- 4.3 Cálculo do potencial a partir do campo
- 4.4 Cálculo do potencial: carga pontual
- 4.5 Cálculo do potencial: um dipolo elétrico
- 4.6 Cálculo do potencial de distribuições contínuas
- 4.7 Cálculo do campo a partir do potencial
- 4.8 Energia potencial elétrica
- 4.9 Condutores em equilíbrio eletrostático

5 Capacitância

- 5.1 Utilização dos capacitores
- 5.2 Capacitância
- 5.3 Determinação da capacitância
- 5.4 Capacitores em série e em paralelo
- 5.5 Armazenamento de energia num campo elétrico
- 5.6 Capacitor com um dielétrico
- 5.7 Dielétricos: descrição atômica
- 5.8 Os dielétricos e a Lei de Gauss

6 Corrente e resistência

- 6.1 Cargas em movimento e corrente elétrica
- 6.2 Densidade de corrente
- 6.3 Resistência e resistividade elétrica
- 6.4 Lei de Ohm
- 6.5 Visão microscópica da Lei de Ohm
- 6.6 Energia, potência e efeito Joule

7 Força eletromotriz e circuitos elétricos

- 7.1 Trabalho, energia e força eletromotriz
- 7.2 Determinação da corrente

- 7.3 Circuitos de uma única malha
- 7.4 Leis de Kirchhoff
- 7.5 Circuitos de malhas múltiplas
- 7.6 Instrumentos de medidas elétricas
- 7.7 Circuitos RC

8 Campos magnéticos

- 8.1 Pólos magnéticos e linhas de campo magnético
- 8.2 Força magnética e campo magnético
- 8.3 Força de Lorentz
- 8.4 Lei de Biot-Savart
- 8.5 Lei de Ampère
- 8.6 Aplicações da lei de Biot-Savart e da lei de Ampère
- 8.7 Magnetismo na matéria

9 Indução eletromagnética

- 9.1 Variação do fluxo magnético e lei de indução de Faraday
- 9.2 Lei de Lenz
- 9.3 Campo elétrico induzido
- 9.4 Geradores e motores elétricos
- 9.5 Indutores e indutância
- 9.6 Energia em indutores e campos magnéticos

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. V. 3.
2. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Princípios de física: eletromagnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2004. V. 3.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. V. 3.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. V. 2.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky: física: eletromagnetismo. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. V. 3.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008. V. 2.
4. CHAVES, A. S. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
5. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V. 2.

6. APROVAÇÃO

Pedro Luiz Lima Bertarini
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

José Maria Villar Boas
Diretor(a) do Instituto de Física

Referência: Processo nº 23117.075801/2020-79

SEI nº 2954087



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| | | |
|--|--|------------------------------|
| CÓDIGO: | COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO | |
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA | | SIGLA: INFIS |
| CH TOTAL TEÓRICA: 00 horas | CH TOTAL PRÁTICA: 30 horas | CH TOTAL: 30 horas |

1. **OBJETIVOS**

Analisar experimentalmente e compreender os conceitos das leis fundamentais da Eletricidade e do Magnetismo. Testar modelos teóricos em ensaios experimentais, analisando os resultados obtidos em relação às formulações teóricas.

2. **EMENTA**

Uso de multímetro, osciloscópio e gerador de função. Determinação do potencial elétrico, campo elétrico, resistência elétrica, campo magnético da Terra, força de Lorentz, momento de dipolo magnético. Abordagens experimentais do conteúdo teórico de Eletromagnetismo.

3. **PROGRAMA****1 Fundamentos para as atividades práticas**

1.1 Uso do multímetro

1.2 Uso do osciloscópio e gerador de função

2 Atividades práticas relacionadas aos seguintes conceitos:

2.1 Carga e matéria

2.2 Potencial elétrico e campo elétrico

2.3 Capacitor variado e dielétricos

2.4 Circuitos RC

2.5 Lei de Ohm e resistividade

2.6 Circuitos elétricos

2.7 Resistência interna de uma fonte

2.8 Lei de Ampère e Força de Lorentz: Balança magnética

2.9 Campo magnético gerado por bobinas em seu eixo de simetria

2.10 Medidas do campo magnético da Terra

2.11 Momento de dipolo magnético e torque magnético

2.12 Transformadores

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 8.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. V. 3.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky. Física: eletromagnetismo. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. V. 3.
3. TAYLOR J. R. Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008. V. 2.
2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. V. 3
3. HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. Tratamento estatístico de dados em física experimental. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1991.
4. CHAVES, A. S. Física Básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
5. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V. 2.

6. APROVAÇÃO

Pedro Luiz Lima Bertarini
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

José Maria Villas Boas
Diretor(a) do Instituto de Física



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| | | |
|--|---|------------------------------|
| CÓDIGO: | COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA BÁSICA: OSCILAÇÕES, ONDAS E ÓTICA | |
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA | | SIGLA: INFIS |
| CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas | CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas | CH TOTAL: 60 horas |

1. **OBJETIVOS**

Capacitar o aluno para empregar os princípios físicos do movimento harmônico e ondulatório, as leis fundamentais da Ótica, e os métodos da Física para a análise, a modelagem e a resolução de problemas.

2. **EMENTA**

Oscilações. Ondas. Propriedades da luz. Ótica geométrica. Interferência e difração.

3. **PROGRAMA****1 Oscilações**

- 1.1 Oscilador harmônico simples
- 1.2 Energia em um movimento harmônico simples
- 1.3 Exemplos de osciladores harmônicos
- 1.4 Oscilações amortecidas
- 1.5 Oscilações forçadas e ressonância

2 Ondas

- 2.1 Ondas mecânicas
- 2.2 Comprimento de onda e frequência
- 2.3 Velocidade de uma onda progressiva
- 2.4 A equação de onda unidimensional
- 2.5 Energia no movimento ondulatório
- 2.6 Interferência e reflexão de ondas
- 2.7 Ondas estacionárias
- 2.8 Modos normais de vibração
- 2.9 Ondas sonoras

3 Propriedades da Luz

- 3.1 Velocidade da luz, comprimento de onda e frequência
- 3.2 A propagação da luz
- 3.3 Reflexão e refração
- 3.4 Polarização

4 Ótica geométrica

- 4.1 Reflexão e refração em uma superfície plana
- 4.2 Reflexão e refração em uma superfície esférica
- 4.3 Lentes delgadas
- 4.4 O olho
- 4.5 Instrumentos ópticos

5 Interferência e difração

- 5.1 Diferença de fase e coerência
- 5.2 Interferência de filmes finos
- 5.3 Experimento de Young de fenda de dupla
- 5.4 Difração por uma fenda simples
- 5.5 Intensidade em uma difração por uma fenda simples
- 5.6 Difração de Fraunhofer e Fresnel
- 5.7 Difração e resolução
- 5.8 Redes de difração

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.
2. SERWAY, R.A. **Princípios de física**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 4 v.
3. TIPLER, P.A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALONSO, M. **Física: um curso universitário**. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1972. 2 v.
2. CHAVES, A. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. FEYNMAN, R.P. **Lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v.
4. NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de física básica**. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2014-2015. 4 v.
5. YOUNG, H.D. **Sears & Zemansky: física**. São Paulo: Addison-Wesley, 2008-2009. 4 v.

6. APROVAÇÃO

Pedro Luiz Lima Bertarini
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

José Maria Villas Boas.
Diretor(a) do Instituto de Física

Referência: Processo nº 23117.075801/2020-79

SEI nº 2954107



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| | | |
|--|--|------------------------------|
| CÓDIGO: | COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA: ONDULATÓRIA E ÓTICA | |
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA | | SIGLA: INFIS |
| CH TOTAL TEÓRICA: 0 horas | CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas | CH TOTAL: 15 horas |

1. **OBJETIVOS**

Analisar experimentalmente e compreender os conceitos do movimento harmônico e ondulatório, e as leis que regem os fenômenos óticos. Verificar os modelos teóricos em ensaios experimentais, analisando os resultados obtidos em relação às formulações teóricas.

2. **EMENTA**

Oscilações. Ondas. Reflexão, interferência, polarização e difração da luz.

3. **PROGRAMA**

Existe certa flexibilidade quanto aos experimentos a serem realizados, já que todas as áreas da Física podem estar representadas em alguns poucos tópicos e há grande diversidade de experimentos. Todas as práticas serão baseadas nos conceitos abaixo:

1. **Oscilações;**
2. **Movimento ondulatório;**
3. **Ondas Sonoras;**
4. **Ondas eletromagnéticas;**
5. **Lentes e Espelhos;**
6. **Interferência e Difração;**

4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2v e 4v.
2. TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1v e 2v.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II, Sears e Zemansky**: termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. 2v.
4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV, Sears e Zemansky**: ótica e física moderna. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. 4v.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física Experimental Básica na Universidade**. 2. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
2. CHAVES, A. **Física básica: gravitação, fluídos, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 2v
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003-2004. 2v e 4v.
4. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 5. ed. São Paulo: E. Blucher, 2013. 2v e 4v.
5. PIACENTINI, J. J. et al. **Introdução ao laboratório de física**. 5. ed. Florianópolis: UFSC. 2015.

6. APROVAÇÃO

Pedro Luiz Lima Bertarini
Coordenador(a) do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

José Maria Villas Boas
Diretor(a) do Instituto de Física



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CARTA DE ACEITE

À Coordenação do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Patos de Minas

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, da UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, no uso de minhas atribuições legais e regulamentares, venho por meio desta informar que as alterações e correções realizadas a pedido do Instituto de Física nas Fichas de Componentes Curriculares "Física Básica: Mecânica", "Laboratório de Física Básica: Mecânica", "Física Básica: Eletricidade e Magnetismo", "Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo", "Física Básica: Ondulatória e Ótica" e "Laboratório de Física Básica: Oscilações, Ondas e Ótica", constantes do novo Projeto Pedagógico do Curso, após reunião foram aprovadas pelos membros do colegiado, conforme ATA número 110/2022 de 10/01/2022 (Documento sei nº 3294676).

Pedro Luiz Lima Bertarini
Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

Uberlândia, 11 de janeiro de 2022



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 11/01/2022, às 12:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3299433** e o código CRC **ABD57376**.

Referência: Processo nº 23117.001001/2022-83

SEI nº 3299433



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CARTA DE ACEITE

À Coordenação do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Patos de Minas

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, da UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, no uso de minhas atribuições legais e regulamentares, venho por meio desta informar que as alterações e correções realizadas a pedido do Instituto de Física e da Faculdade de Gestão e Negócios no novo Projeto Pedagógico do Curso após reuniões foram aprovadas pelos membros do colegiado, conforme ATA número 110/2022 de 10/01/2022 (Documento sei nº 3294676).

Pedro Luiz Lima Bertarini
Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

Uberlândia, 11 de janeiro de 2022



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 11/01/2022, às 12:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3299508** e o código CRC **9F8417EB**.

Referência: Processo nº 23117.001001/2022-83

SEI nº 3299508



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902
Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 10 de fevereiro de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 18/02/2022 às 10:30 horas, por Vídeo Conferência, com a seguinte pauta:

1. Informe sobre a disponibilização de vagas para o PEC-G;
2. Informe sobre Ingressos de alunos através de vestibular no semestre letivo 2021/2;
3. Aprovação da Ata 110ª/2021, processo SEI nº 23117.001001/2022-83;
4. Requerimento de Agendamento de Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 2 do discente Otávio Augusto Rocha da Cruz, processo SEI nº 23117.007728/2022-74 - Relator: Gustavo Nozella Rocha.
5. Requerimento de Agendamento de Banca de Estágio Supervisionado do discente Otávio Augusto Rocha da Cruz, processo SEI nº 23117.009771/2022-74.
6. Requerimento das Atividades Complementares da discente Lorrane Cristine de Almeida Silva, processo SEI nº 23117.008854/2022-46 - Relator: Renan Alves dos Santos.

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI
Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini**,



Presidente, em 17/02/2022, às 14:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3366713** e o código CRC **4D41FAFA**.

Referência: 10/02/2022 - Processo nº
23117.008864/2022-81

SEI nº 3366713



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima primeira Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia dezoito de fevereiro de dois mil e vinte e dois, às 10 horas e 30 minutos, por videoconferência, iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os membros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha e Dr. Renan Alves dos Santos, e o representante discente Arthur Lopes, sendo secretariada pela servidora Erica Souza da Silva. O presidente do colegiado prof. Pedro Luiz Lima Bertarini inicia a reunião com os informes. Primeiro informe; Informe sobre a disponibilização de vagas para o PEC-G; o prof. Pedro inicia sua fala relatando que fez a oferta das cinco vagas, comunica que essas vagas não são para novos alunos e sim para transferência. Segundo Informe; Informe sobre ingressos de alunos através de vestibular no semestre letivo 2021/2; o Sr. presidente relata que os números foram atualizados e apenas duas matrículas foram realizadas, e ao que parece não há mais alunos aguardando para fazer a matrícula, com isso o prof. Pedro entrou em contato com a pró-reitora Kárem para que seja feito um processo seletivo especial nos mesmos moldes do que o que já foi realizado no ano passado, usando notas do ENEM, sem precisar realizar o vestibular. A resposta da pró-reitora foi que o coordenador do curso prof. Pedro tem toda a razão e que o processo seletivo especial será realizado, porém o processo só poderá ser realizado depois que todas as chamadas do vestibular tiverem sido feitas, e o processo das chamadas está atrasado por ter havido, nos meses passados, muitos servidores afastados em decorrência da COVID-19 o que atrasou o processo. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 110ª/2022, processo SEI nº 23117.001001/2022-83; Não havendo nada a acrescentar, a ata foi colocada em votação sendo aprovada por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Requerimento de Agendamento de Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 2 do discente Otávio Augusto Rocha da Cruz, processo SEI nº 23117.007728/2022-74 - Relator: Gustavo Nozella Rocha; o aluno requereu a defesa do seu trabalho de conclusão de curso de Título: Desenvolvimento de um Robô Móvel Open Source Baseado em ROS 2 para Pesquisa em Robótica Cooperativa, orientador prof. Dr. Daniel Costa Ramos. Ponto colocado em votação aprovado por unanimidade. **Terceiro ponto da pauta:** Requerimento de Agendamento de Banca de Estágio Supervisionado do discente Otávio Augusto Rocha da Cruz, processo SEI nº 23117.009771/2022-74; estágio realizado no período 08/07/2021 a 30/11/2021 nas áreas de eletrônica, telecomunicações e programação. Ponto colocado em votação aprovado por unanimidade. **Quarto ponto da pauta:** Requerimento das Atividades Complementares da discente Lorrane Cristine de Almeida Silva, processo SEI nº 23117.008854/2022-46 - Relator: Renan Alves dos Santos. A discente encaminhou os certificados para a conferência das horas realizadas, o certificado de proficiência em língua estrangeira teve o código GEE200 alocado para o código ATCO0388. Quarto certificado de código ATCO0388 teve a pontuação alterada, não considerando a solicitada pela aluna, uma vez que o colegiado entendeu que eles se enquadravam em outra categoria, assim receberam 20 ponto cada certificado.

Ficando a aluna ao final da soma dos pontos de todos os certificado com 458, sendo alterada de 582 para 458. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Erica Souza da Silva e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 11/03/2022, às 10:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 11/03/2022, às 10:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 11/03/2022, às 10:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 11/03/2022, às 10:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 11/03/2022, às 10:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Arthur Lopes, Membro de Colegiado**, em 04/04/2022, às 08:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Erica Souza da Silva, Secretário(a)**, em 04/04/2022, às 11:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3366714** e o código CRC **030F5A32**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 22 de fevereiro de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 11/03/2022 às 09:50 horas, por Vídeo Conferência, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 111ª/2022, processo SEI nº 23117.008864/2022-81;
2. Análise do colegiado referente ao retorno presencial dos técnicos administrativos, processo SEI nº 23117.011309/2022-37 - Relator: Daniel Costa Ramos
3. Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular da discente Débora Amorim Ferreira, processo SEI nº 23117.011622/2022-75 - Relator: Gustavo Nozella Rocha;
4. Requerimento das Atividades Complementares da discente Débora Amorim Ferreira, processo SEI nº 23117.011684/2022-87 - Relator: Renan Alves dos Santos.
5. Solicitação de convalidação de estágio supervisionado da discente Débora Amorim Ferreira, processo SEI nº 23117.013002/2022-71 - Relator: Daniel Costa Ramos
6. Análise dos Planos de Ensino de TCC2 e Estágio Supervisionado do semestre letivo 2021/1, processo SEI nº 23117.012364/2022-44 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini
7. Requerimento de Agendamento de Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 1 do discente João Pedro Albernaz Soares, processo SEI nº 23117.013904/2022-15 - Relator: Jeovane Vicente de Sousa
8. Requerimento de Atividades Complementares do discente Gabriel Nascentes Oliveira, processo SEI nº 23117.014643/2022-42 - Relator: Renan Alves dos Santos.
9. Definição do período para realização da Avaliação Docente pelos Discentes referente ao semestre letivo 2021/1 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI
Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 11/03/2022, às 10:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3394865** e o código CRC **7E0FD7AC**.

Referência: 22/02/2022 - Processo nº
23117.011717/2022-99

SEI nº 3394865



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima segunda Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia onze de março de dois mil e vinte e dois, às 9 horas e 50 minutos, por videoconferência, iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os membros do colegiado professores Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha e Dr. Renan Alves dos Santos, sendo secretariada pela servidora Lorena Alves de Oliveira. O representante discente Arthur Lopes justificou sua ausência. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 111ª/2022, processo SEI nº processo SEI nº 23117.008864/2022-81. A Ata foi lida pelo presidente, colocada em votação e aprovada por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Análise do colegiado referente ao retorno presencial dos técnicos administrativos, processo SEI nº 23117.011309/2022-37. Após discussões, por unanimidade, a data sugerida para retorno dos técnicos administrativos foi dia 1º de maio de 2022 para os técnicos que não possuem comorbidades e dia 1º de junho de 2022 para aqueles que possuem comorbidades. **Terceiro ponto da pauta:** Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular da discente Débora Amorim Ferreira, processo SEI nº 23117.011622/2022-75. Após leitura e discussão da norma que trata sobre dilação de prazo, ficou decidido por unanimidade que a discente terá até o semestre 2021/2 para integralização curricular. **Quarto ponto da pauta:** Requerimento das Atividades Complementares da discente Débora Amorim Ferreira, processo SEI nº 23117.011684/2022-87. Após apresentação do requerimento e documentos comprobatórios, por unanimidade, foram desconsideradas as atividades complementares requeridas sob os códigos GEE213 (40 horas) e ATCO0388 - número SEI 3394854 (15 horas). Assim, a discente solicitou 603, porém foram aprovadas 548 horas. **Quinto ponto da pauta:** Solicitação de convalidação de estágio supervisionado da discente Débora Amorim Ferreira, processo SEI nº 23117.013002/2022-71. Após discussão, ficou decidido por unanimidade que o estágio poderá ser convalidado devendo a discente elaborar e apresentar o relatório de atividades do estágio perante uma banca examinadora. **Sexto ponto da pauta:** Análise dos Planos de Ensino de TCC2 e Estágio Supervisionado do semestre letivo 2021/1, processo SEI nº 23117.012364/2022-44. Após apresentação dos motivos que levaram a mudança dos Planos de Ensino de TCC2 e Estágio Supervisionado as alterações foram aprovadas por unanimidade. **Sétimo ponto da pauta:** Requerimento de Agendamento de Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 1 do discente João Pedro Albernaz Soares, processo SEI nº 23117.013904/2022-15. O membro do colegiado professor Dr. Jeovane Vicente de Sousa questionou a necessidade de o colegiado analisar todos os requerimentos de banca, considerando que a Resolução já estabelece o período para as defesas. Após discussão, ficou decidido que o colegiado continuará a analisar cada requerimento de banca. O requerimento do discente aprovado por unanimidade. **Sétimo ponto da pauta:** Requerimento de Atividades Complementares do discente Gabriel Nascentes Oliveira, processo SEI nº 23117.014643/2022-42. Após apresentação do requerimento e documentos comprobatórios, foi decidido por unanimidade que a

atividade complementar requerida sob o código GEE206 - número SEI 3420019 (25 horas) se enquadra na categoria GEE210 (atividades de extensão), porém em tal categoria o discente já atingiu a pontuação máxima. Dessa forma, a atividade complementar requerida sob o código GEE206 - número SEI 3420019 (25 horas) foi desconsiderada, sendo aprovadas 242 horas. **Oitavo ponto da pauta:** Definição do período para realização da Avaliação Docente pelos Discentes referente ao semestre letivo 2021/1. Após discussão, foi decidido por unanimidade que o período para realização da Avaliação Docente pelos Discentes será entre os dias 13 a 26 de março de 2022. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Lorena Alves de Oliveira e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 25/03/2022, às 12:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 25/03/2022, às 12:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 25/03/2022, às 13:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 25/03/2022, às 14:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lorena Alves de Oliveira, Secretário(a)**, em 01/04/2022, às 14:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 09/05/2022, às 00:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3394866** e o código CRC **2927D624**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 11 de março de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 25/03/2022 às 09:50 horas, por Vídeo Conferência, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 112ª/2022, processo SEI nº 23117.011717/2022-99;
2. Requerimento de Agendamento de Banca de Estágio Supervisionado da discente Lorraine Cristine de Almeida Silva, processo SEI nº 23117. 016204/2022-74 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;
3. Requerimento de Agendamento de Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 2 da discente Lorraine Cristine de Almeida Silva, processo SEI nº 23117.016221/2022-10 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;
4. Requerimento de Agendamento de Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 1 do discente Gustavo Albernaz Ferreira, processo SEI nº 23117.016676/2022-27 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI

Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 24/03/2022, às 13:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site



https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3434066** e o código CRC **FE7A8C44**.

Referência: 11/03/2022 - Processo nº
23117.016205/2022-19

SEI nº 3434066



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima terceira Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia vinte e cinco março de dois mil e vinte e dois, às 09 horas e 50 minutos, por videoconferência, iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha e Dr. Renan Alves dos Santos e o representante discente Arthur Lopes. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 112ª/2022, processo SEI nº 23117.011717/2022-99. A Ata foi lida pelo presidente, e colocada em votação, sendo aprovada por cinco votos favoráveis e uma abstenção. **Segundo ponto da pauta:** Requerimento de Agendamento de Banca de Estágio Supervisionado da discente Lorraine Cristine de Almeida Silva, processo SEI nº 23117.016204/2022-74, foi lido o requerimento pelo relator, e colocado em votação, sendo aprovado por unanimidade. **Terceiro ponto da pauta:** Requerimento de Agendamento de Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 2 da discente Lorraine Cristine de Almeida Silva, processo SEI nº 23117.016221/2022-10, foi lido o requerimento pelo relator, e colocado em votação, sendo aprovado por unanimidade. **Quarto ponto da pauta:** Requerimento de Agendamento de Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 1 do discente Gustavo Albernaz Ferreira, processo SEI nº 23117.016676/2022-27, foi lido o requerimento pelo relator, e colocado em votação, sendo aprovado por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Pedro Luiz Lima Bertarini e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 01/04/2022, às 10:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 01/04/2022, às 10:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 01/04/2022, às 10:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 01/04/2022, às 10:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Arthur Lopes, Membro de**



Colegiado, em 04/04/2022, às 08:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 09/05/2022, às 00:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3434067** e o código CRC **3425EB9F**.

Referência: Processo nº 23117.016205/2022-19

SEI nº 3434067



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 24 de março de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 01/04/2022 às 09:50 horas, por Vídeo Conferência, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 113ª/2022, processo SEI nº 23117.016205/2022-19;
2. Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular do discente Matheus Alves Ferreira, processo SEI nº 23117.019200/2022-48 - Relator: Gustavo Nozella Rocha
3. Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular da discente Michele Santos Fernandes, processo SEI nº 23117.0119213/2022-17 - Relator: Gustavo Nozella Rocha
4. Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular do discente Marcelo Damascena Fonseca, processo SEI nº 23117.019234/2022-32 - Relator: Gustavo Nozella Rocha
5. Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular do discente Guilherme Oliveira Lemos, processo SEI nº 23117.019229/2022-20 - Relator: Gustavo Nozella Rocha
6. Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular do discente Matheus Renato Pereira dos Santos, processo SEI nº 23117.019399/2022-12 - Relator: Gustavo Nozella Rocha
7. Relatório Anual de Estágio Supervisionado Ano 2021 - processo SEI nº 23117.019468/2022-80 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini
8. Aprovação do Plano de Oferta de disciplinas do semestre letivo 2021/2 - Ano 2022 - processo SEI nº 23117.022039/2022-90 - Relator: Daniel Costa Ramos

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI

Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 31/03/2022, às 16:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3466899** e o código CRC **F7DD2407**.

Referência: 24/03/2022 - Processo nº 23117.019893/2022-79

SEI nº 3466899



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima quarta Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia 01 de abril de dois mil e vinte e dois, às 9 horas e 50 minutos, por videoconferência, iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha e Dr. Renan Alves dos Santos, sendo secretariada pela servidora Lorena Alves de Oliveira. O representante discente Arthur Lopes justificou sua ausência. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 113ª/2022, processo SEI nº 23117.016205/2022-19. A Ata foi lida pelo presidente e colocada em votação, sendo aprovada por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular do discente Matheus Alves Ferreira, processo SEI nº 23117.019200/2022-48. A solicitação foi lida pelo relator e discutida pelos membros do colegiado a partir da Resolução CONGRAD nº 46/2022, que aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia. A dilação foi aprovada por unanimidade para os semestre 2021/1, 2021/2 e 2022/1. **Terceiro ponto da pauta:** Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular da discente Michele Santos Fernandes, processo SEI nº 23117.0119213/2022-17. A solicitação foi lida pelo relator e discutida pelos membros do colegiado a partir da Resolução CONGRAD nº 46/2022, que aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia. A dilação foi aprovada por unanimidade para os semestre 2021/2 e 2022/1. **Quarto ponto da pauta:** Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular do discente Marcelo Damascena Fonseca, processo SEI nº 23117.019234/2022-32. A solicitação foi lida pelo relator e discutida pelos membros do colegiado a partir da Resolução CONGRAD nº 46/2022, que aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia. A dilação foi aprovada por unanimidade para os semestre 2021/2 e 2022/1. **Quinto ponto da pauta:** Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular do discente Guilherme Oliveira Lemos, processo SEI nº 23117.019229/2022-20. A solicitação foi lida pelo relator e discutida pelos membros do colegiado a partir da Resolução CONGRAD nº 46/2022, que aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia. A dilação foi aprovada por unanimidade para os semestre 2021/2 e 2022/1. **Sexto ponto da pauta:** Solicitação de Dilação de Prazo para Integralização Curricular do discente Matheus Renato Pereira dos Santos, processo SEI nº 23117.019399/2022-12. A solicitação foi lida pelo relator e discutida pelos membros do colegiado a partir da Resolução CONGRAD nº 46/2022, que aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia. A dilação foi aprovada por unanimidade para os semestre 2021/1, 2021/2 e 2022/1. **Sétimo ponto da pauta:** Relatório Anual de Estágio Supervisionado Ano 2021 - processo SEI nº 23117.019468/2022-80. O relatório foi lido e colocado em discussão, sendo sugeridas alterações no texto. Também foi sugerida sua divulgação e publicidade entre os docentes do curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas à título de conhecimento. Após discussão foi aprovado por unanimidade. **Oitavo ponto da pauta:** Aprovação do

Plano de Oferta de disciplinas do semestre letivo 2021/2 - Ano 2022 - processo SEI nº 23117.022039/2022-90. A Minuta da Resolução referente a Oferta de disciplinas para o semestre letivo 2021/2 foi lida pelo relator e colocada em discussão, sendo aprovada por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Lorena Alves de Oliveira e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 26/05/2022, às 16:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 26/05/2022, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 26/05/2022, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 26/05/2022, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 26/05/2022, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lorena Alves de Oliveira, Secretário(a)**, em 30/05/2022, às 10:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3466900** e o código CRC **0B82F6D8**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 03 de maio de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 26/05/2022 às 16:40 horas, na sala 413 do bloco G na UNIPAM, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 114ª/2022, processo SEI nº 23117.019893/2022-79;
2. Definição do período de agendamento e defesa de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado. Relator Pedro Luiz Lima Bertarini;
3. Solicitação de aproveitamento de CLT como Estágio Supervisionado da discente Kemilly Barbosa Ataídes, processo SEI nº 23117.030650/2022-91. Relator: Jeovane Vicente de Souza;
4. Solicitação de aproveitamento de CLT como Estágio Supervisionado do discente Victor Santos Uehara, processo SEI nº 23117.030820/2022-38. Relator: Jeovane Vicente de Souza;
5. Consulta de Vagas PEC-G - Estudantes Regulares, processo SEI nº 23117.031814/2022-06. Relator Daniel Costa Ramos;
6. Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular do discente Eros Grigolli Junior, processo SEI nº 23117.034141/2022-38. Relator: Gustavo Nozella Rocha;
7. Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular da discente Viviane Dias da Silva, processo SEI nº 23117.034329/2022-86. Relator: Gustavo Nozella Rocha;
8. Requerimento para Agendamento de Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso 2 do discente José David Vargas de Melo Neto, processo SEI nº 23117.034519/2022-01. Relator Pedro Luiz Lima Bertarini;
9. Requerimento de Agendamento de Defesa de Estágio Supervisionado do discente Guilherme Oliveira Lemos, processo SEI nº 23117.035641/2022-97. Relator Pedro Luiz Lima Bertarini;
10. Requerimento Atividades Complementares do discente Rafael Luiz Pereira dos Santos, processo SEI nº 23117.035952/2022-56. Relator Renan Alves dos Santos;
11. Requerimento de Atividades Complementares da discente Luana Caixeta

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI
Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 23/05/2022, às 14:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3564165** e o código CRC **3D8BDC42**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima quinta Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia vinte e seis de maio de dois mil e vinte e dois, às 16 horas e 40 minutos, na sala 413 Bloco G do UNIPAM, iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha, Dr. Renan Alves dos Santos, e o representante discente Arthur Lopes, sendo secretariada pela servidora Claudiene Nascentes Borges Sousa. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 114ª/2022, processo SEI nº 23117.019893/2022-79, a Ata foi lida pelo presidente e colocada em votação, sendo aprovada por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Definição do período de agendamento e defesa de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado proposta apresentada pelo prof. Pedro é que as defesas ocorram no período 25/07/2022 a 12/08/2022, podendo o aluno se necessário requerer ao colegiado a defesa fora desse período, colocado em votação, o item foi aprovado por unanimidade. **Terceiro ponto da pauta:** Solicitação de aproveitamento de CLT como Estágio Supervisionado da discente Kemilly Barbosa Ataídes, processo SEI nº 23117.030650/2022-91, foi apresentado pelo prof. Jeovane o parecer referente a solicitação da aluna Kemilly sendo o relator favorável ao aproveitamento da carga horária de 304 horas ou 364 horas/aula como estágio, colocada em votação foi aprovada a solicitação por unanimidade. **Quarto ponto da pauta:** Solicitação de aproveitamento de CLT como Estágio Supervisionado do discente Victor Santos Uehara, processo SEI nº 23117.030820/2022-38, foi apresentado pelo prof. Jeovane o parecer referente a solicitação do aluno Victor sendo favorável ao aproveitamento da carga horária de 296 horas e ou 355,2 horas/aula como estágio, colocada em votação foi aprovada a solicitação por unanimidade. **Quinto ponto da pauta:** Consulta de Vagas PEC-G - Estudantes Regulares, processo SEI nº 23117.031814/2022-06 prof. Daniel falou um pouco sobre o programa e sobre a oferta das vagas, sendo sugerido pelo relator disponibilizar 5 vagas, colocada em votação foi aprovada por unanimidade a oferta das 5 vagas no Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações. **Sexto ponto da pauta:** Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular do discente Eros Grigolli Junior, processo SEI nº 23117.034141/2022-38, o relator prof. Gustavo apresentou o caso do aluno, mostrando que não é um caso simples de ser resolvido, o aluno além da pouca aprovação nas disciplinas do curso, ainda possui problemas de saúde. O prof Pedro analisando o histórico do aluno verificou que o mesmo possui um trancamento geral, sendo a dilação necessária para o semestre seguinte 2022/1. O professor Gustavo sugeriu que o aluno faça um planejamento/cronograma de como será cursadas as disciplinas faltantes e que corrija a solicitação informando para quais e quantos semestre letivos será o pedido, sendo de acordado por todos os presentes o retorno do processo ao aluno. **Sétimo ponto da pauta:** Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular da discente Viviane Dias da Silva, processo SEI nº 23117.034329/2022-86, foi apresentado pelo prof. Gustavo a solicitação da discente para os semestre 2021/1 à 2022/2, condizente com as disciplinas a serem

cursadas, colocada em votação a solicitação, foi aprovada por unanimidade. **Oitavo ponto da pauta:** Requerimento para Agendamento de Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso 2 do discente José David Vargas de Melo Neto, processo SEI nº 23117.034519/2022-01, foi apresentado pelo prof. os dados do agendamento e em seguida aprovado o Requerimento por unanimidade. **Nono ponto da pauta:** Requerimento de Agendamento de Defesa de Estágio Supervisionado do discente Guilherme Oliveira Lemos, processo SEI nº 23117.035641/2022-97, foi apresentado os dados do agendamento e em seguida aprovado o agendamento por unanimidade. **Décimo ponto da pauta:** Requerimento Atividades Complementares do discente Rafael Luiz Pereira dos Santos, processo SEI nº 23117.035952/2022-56, foi apresentado pelo prof. Renan os certificados e a quantidade de horas solicitadas pelo discente, sendo aprovado por unanimidade o total de 151 horas. **Décimo primeiro ponto da pauta:** Requerimento de Atividades Complementares da discente Luana Caixeta Duarte, processo SEI nº 23117.030705/2022-63, o relator prof. Renan apresentou aos membros os certificados e a quantidade de horas solicitadas pela discente que totalizam 198 horas, que foram aprovadas por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Claudiene Nascentes Borges Sousa e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 02/06/2022, às 16:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 02/06/2022, às 16:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudiene Nascentes Borges Sousa, Secretário(a)**, em 02/06/2022, às 16:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Arthur Lopes, Membro de Colegiado**, em 02/06/2022, às 16:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 02/06/2022, às 16:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 02/06/2022, às 16:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 02/06/2022, às 16:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site



https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3564166** e o código CRC **41ED713E**.

Referência: Processo nº 23117.030655/2022-14

SEI nº 3564166



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 26 de maio de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 02/06/2022 às 16:40 horas, na sala 413 do bloco G na UNIPAM, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 115ª/2022, processo SEI nº 23117.030655/2022-14;
2. Aprovação dos Planos de Ensino do semestre letivo 2021/2, processo SEI nº 23117.020504/2022-58;
3. Requerimento Atividades Complementares do discente Guilherme Oliveira Lemos, processo SEI nº 23117.037096/2022-73 - Relator: Renan Alves dos Santos;
4. Requerimento de Agendamento de Defesa de Estágio da discente Luana Caixeta Duarte, processo SEI nº 23117.038121/2022-36 - Relator: Gustavo Nozella Rocha.
- 5.

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI

Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini**,
Presidente, em 01/06/2022, às 09:56, conforme horário oficial de Brasília,
com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).





A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3630408** e o código CRC **993CE92B**.

Referência: 26/05/2022 - Processo nº
23117.037115/2022-61

SEI nº 3630408



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima sexta Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia dois de junho de dois mil e vinte e dois, às 16 horas e 40 minutos, na sala 413 Bloco G do UNIPAM, iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha, Dr. Renan Alves dos Santos, e o representante dos discentes Arthur Lopes, sendo secretariada pela servidora Claudiene Nascentes Borges Sousa. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 115ª/2022, processo SEI nº 23117.030655/2022-14; a Ata foi lida pelo presidente e colocada em votação, sendo aprovada por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Aprovação dos Planos de Ensino do semestre letivo 2021/2, processo SEI nº 23117.020504/2022-58, foi apresentados pelos professores a análise dos planos de ensino e após discursão foi colocado em votação, sendo os planos GEE500, GEE501, GEE502, GEE503, GEE504, GEE505, GEE506, GEE507, GEE508, GEE509, GEE509T, GEE509P, GEE510, GEE511, GEE512, GEE513, GEE514, GEE515, GEE516, GEE518, GEE519, GEE511T, GEE511P, GEE521, GEE523, GEE524, GEE525, GEE526, GEE527, GEE529, GEE530, GEE531, GEE517, GEE533, GEE545, GEE548, GEE551, GEE562, GEE554 Turmas U1, UA1, UB1, UC1, UD1, UE1, UF1 e UG1, FEELT32001, GEE522, GEE534, GEE535, GEE536, GEE537, GEE538, GEE539, GEE540, GEE542, GEE543, GEE544 e GEE547 aprovados por unanimidade. **Terceiro ponto da pauta:** Requerimento Atividades Complementares do discente Guilherme Oliveira Lemos, processo SEI nº 23117.037096/2022-73 o relator prof. Renan apresentou aos membros os certificados e a quantidade de horas solicitadas pela discente que totalizam 461 horas, após análise os presentes aprovaram um total de 439 horas, não sendo validados no código ATCO os certificados Palestra "Planejamento Estratégico" e Programa de Bolsas de Graduação 2020, no projeto "Apoiar para incluir". **Quarto ponto de pauta:** Requerimento de Agendamento de Defesa de Estágio da discente Luana Caixeta Duarte, processo SEI nº 23117.038121/2022-36, foi apresentado pelo professor Gustavo os dados do requerimento e em seguida aprovado o agendamento por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Claudiene Nascentes Borges Sousa e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 23/06/2022, às 17:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudiene Nascentes Borges Sousa, Secretário(a)**, em 23/06/2022, às 17:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 23/06/2022, às 17:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 23/06/2022, às 17:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 23/06/2022, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 23/06/2022, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Arthur Lopes, Membro de Colegiado**, em 23/06/2022, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3630409** e o código CRC **121EC49A**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 03 de junho de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 23/06/2022 às 16:40 horas, na sala 413 do bloco G na UNIPAM, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 116ª/2022, processo SEI nº 23117.037115/2022-61;
2. Aprovação dos Planos de Ensino das disciplinas GEE528, GEE543P e GEE520 do semestre letivo 2021/2, processo SEI nº 23117.020504/2022-58 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;
3. Requerimento Atividades Complementares do discente João Pedro Albernaz Soares, processo SEI nº 23117. 039841/2022-19 - Relator: Renan Alves dos Santos;
4. Requerimento Atividades Complementares do discente José David Vargas de Melo Neto, processo SEI nº 23117.043576/2022-73 - Relator: Renan Alves dos Santos;
5. Análise/aprovação do relatório de atividades e o balancete contábil do exercício de 2021 da Empresa Júnior Inovatos, processo SEI nº 23117.035563/2022-21 - Relator: Daniel Costa Ramos;

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI

Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 22/06/2022, às 09:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3656934** e o código CRC **A429AE3F**.

Referência: 03/06/2022 - Processo nº
23117.039858/2022-76

SEI nº 3656934



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima sétima Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia dois de junho de dois mil e vinte e dois, às 16 horas e 40 minutos, na sala 413 Bloco G do UNIPAM, iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha, Dr. Renan Alves dos Santos, e o representante dos discentes Arthur Lopes, sendo secretariada pela servidora Claudiene Nascentes Borges Sousa. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 116ª/2022, processo SEI nº 23117.037115/2022-61; a Ata foi lida pelo presidente e colocada em votação, sendo aprovada por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Aprovação dos Planos de Ensino das disciplinas GEE528, GEE543P e GEE520 do semestre letivo 2021/2, processo SEI nº 23117.020504/2022-58, foi apresentado pelo prof. Pedro a análise dos três planos de ensino e em votação aprovados por unanimidade. **Terceiro ponto da pauta:** Requerimento Atividades Complementares do discente João Pedro Albernaz Soares, processo SEI nº 23117.039841/2022-19, o relator professor Renan apresentou aos membros os certificados e a quantidade de horas solicitadas pelo discente de 320 horas, após análise foi verificado um erro no total das horas solicitadas, quando o correto é 316 horas. Na análise do certificados não foi aprovado o certificado * Aprovação disciplina facultativa - carga horária de 60 horas, por ser disciplina do curso e já constar no histórico escolar do aluno, sendo aprovado pelos presentes o total de 256 horas. **Quarto ponto de pauta:** Requerimento Atividades Complementares do discente José David Vargas de Melo Neto, processo SEI nº 23117.043576/2022-73 - o relator professor Renan apresentou aos membros os certificados e a quantidade de horas solicitadas pelo discente que totalizaram 148 horas, após análise os presentes aprovaram por unanimidade um total de 148 horas. **Quinto ponto de pauta:** Análise/aprovação do relatório de atividades e o balancete contábil do exercício de 2021 da Empresa Júnior Inovatos, processo SEI nº 23117.035563/2022-21 - o prof. Daniel relator do processo apresentou o parecer sobre a análise dos documentos de prestação de contas constantes do processo, sendo sugerido: i) Correção dos valores faturados dos projetos listados no item I do relatório para que o total corresponda ao valor total das entradas que constam no balancete contábil; ii) Inclusão das informações e/ou documentos no processo sobre: 1) Indicação dos representantes legais durante o período de 2021; 2) Ações *pro bono* realizadas no período; 3) Carta de serviços e respectivos valores em 2021; e 4) Indicação se houve aquisição de patrimônio e o respectivo registro patrimonial, caso couber, para assim encaminhar ao conselho da unidade para aprovação, colocado em votação foi aprovado a análise do processo sendo aprovado por cinco votos favoráveis e uma abstenção. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Claudiene Nascentes Borges Sousa e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Claudiene Nascentes Borges Sousa, Secretário(a)**, em 28/07/2022, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 28/07/2022, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 28/07/2022, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 28/07/2022, às 16:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 28/07/2022, às 16:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 28/07/2022, às 16:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Arthur Lopes, Membro de Colegiado**, em 04/08/2022, às 16:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3656935** e o código CRC **BB8F9D25**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 10 de março de 2023

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 30/03/2023 às 14:00 horas, sala 405 Bloco G Unipam, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 126ª/2023; processos SEI nº 23117.017537/2023-00 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;
2. Análise e aprovação dos planos de ensino do semestre letivo 2022/2;
3. Análise e aprovação dos planos de ensino de complementação de estudos do semestre letivo 2022/2 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini
4. Dilação de prazo para integralização curricular do discente Vinícius Eduardo Dias de Oliveira Troiano, processo SEI nº 23117.018450/2023-41 - Relator: Rafael Augusto da Silva
5. Dilação de prazo para integralização curricular do discente Caio Borges Zuccolotto, processo SEI nº 23117.020305/2023-21 - Relator: Rafael Augusto da Silva
6. Adequação da Minuta da Resolução de Estágio Supervisionado, processo SEI nº 23117.074038/2022-21 - Relator: Daniel Costa Ramos
7. Oferta de vagas para o Programa PEC-G 2024, processo SEI nº 23117.012566/2023-77 - Relator: Jeovane Vicente de Sousa

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI

Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 28/03/2023, às 12:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4328458** e o código CRC **0935FC2F**.

Referência: 10/03/2023 - Processo nº 23117.018008/2023-15

SEI nº 4328458



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima vigésima sétima Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia 30 de março de dois mil e vinte e três, às 14 horas, na sala 405, bloco G - UNIPAM. Iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Dr. Rafael Augusto da Silva, Dr. Renan Alves dos Santos o discente Gabriel Antônio de Melo Sousa justificou sua ausência, sendo secretariada pela servidora Claudiene Nascentes Borges Sousa. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 126ª/2023; processos SEI nº 23117.017537/2023-00, foi apresentada pelo prof. Pedro, sendo aprovadas por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Dilação de prazo para integralização curricular do discente Vinícius Eduardo Dias de Oliveira Troiano, processo SEI nº 23117.018450/2023-41, foi apresentado pelo prof. Rafael a solicitação do discente onde até o momento já concluiu 75,89% do curso, a dilação foi solicitada para os semestres 2023/1, 2023/2 e 2024/1, sendo aprovado pelos presentes. **Terceiro ponto da pauta:** Dilação de prazo para integralização curricular do discente Caio Borges Zuccolotto, processo SEI nº 23117.020305/2023-21, foi apresentado pelo prof. Rafael a solicitação do discente, a situação acadêmica onde até o momento já concluiu 79,05% do curso, a dilação foi solicitada para os semestres 2023/1, 2023/2 e 2024/1, sendo aprovado por todos os presentes. **Quarto ponto de pauta:** Oferta de vagas para o Programa PEC-G 2024, processo SEI nº 23117.012566/2023-77, foi apresenta pelo prof. Jeovane os documentos sobre a oferta de vagas PEC-G 2024, onde foi sugerido a oferta de 5 (cinco) vagas para o semestre letivo 2024/2, sendo aprovado pelos presentes a oferta. **Quinto ponto de pauta:** Análise e aprovação dos planos de ensino de complementação de estudos do semestre letivo 2022/2, foi apresentado pelo prof. Pedro os planos de complementação, sendo aprovado os planos COMPE30001D - Complementação de Estudos FAGEN39905, COMPE30001B - Complementação de Estudos FEELT36606, COMPE30001 - Complementação de Estudos GEE502, Plano de Ensino COMPE30001B - Complementação de Estudos GEE521, COMPE30001C - Complementação de Estudos IBTEC39900, os demais planos deverão ser corrigidos pelos docentes para nova análise. **Sexto ponto de pauta:** Análise e aprovação dos planos de ensino do semestre letivo 2022/2; foi apresentado pelo prof. Pedro os planos de ensino das disciplinas FEELT36708, FEELT36802, FAGEN39904, FAGEN39903, IBTEC39900, FAGEN39905, FAGEN39902, FEELT36012-U, FEELT36012-UA, FEELT36012-UB, FEELT36012-UC, FEELT36012-UD, FEELT36012-UE, FEELT36012-UF, FEELT36012-UG, FEELT36012-UH, FEELT36012-UJ, FEELT36012-UI, FEELT36012-UJ, FEELT36012-UK, FEELT36012-UL, FEELT32001, GEE541 E GEE535, pelo prof. Jeovane FEELT36102, FEELT36103, INFIS39305, INFIS33201, FAMAT39306, FAMAT39307, FEQUI39102, FEELT36403, FEELT36404, INFIS39402, INFIS39403, FEELT36405, FEELT36402; em sequência o prof. Renan apresentou os planos FEELT36507, FEELT36509, FEELT36508, FEELT36510, FEELT36511, FEELT36505, FEELT36503, FEELT36504, FEELT36506, FEELT36606, FACOM39028, FEELT36608, FEELT36607, FEELT36605; o prof. Rafael apresentou a

análise dos planos FEELT36603, FEELT36604, FEELT31631, FEELT36705, FEELT36704, FEELT36707, FEELT36706, FEELT36709, FEELT36806, FEELT36804, FEELT36805, FEELT36807, FEELT36901; por último o prof. Daniel a análise dos planos FEELT36105, FEQUI39103, FEQUI39101, FAMAT39116, FAMAT39115, FACOM39102, FEELT36101, FEELT36201, INFIS39206, INFIS39206, INFIS39529, FAMAT39113, FAMAT39211, FACOM39202, FEELT36104, sendo todos os planos aprovados por unanimidade. **Sétimo ponto de pauta:** Adequação da Minuta da Resolução de Estágio Supervisionado, processo SEI nº 23117.074038/2022-21, o prof. Daniel apresentou o Ofício Circular nº 1/2023/SESTA/DIFDI/DIREN/PROGRAD/REITO-UFU de 10 de março de 2023, sobre as Novas Normas de Estágio da UFU, em seguida apresentou também o modelo de resolução a ser adotado para o estágio supervisionado, o que motivou a alteração da minuta anteriormente aprovada (documento SEI nº 3963300); em seguida foi mostrado aos presentes a nova minuta com as modificações que após discussão foi aprovada por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Claudiene Nascentes Borges Sousa e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 19/04/2023, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudiene Nascentes Borges Sousa, Secretário(a)**, em 19/04/2023, às 14:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Augusto da Silva, Membro de Colegiado**, em 19/04/2023, às 14:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 19/04/2023, às 14:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 19/04/2023, às 14:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 19/04/2023, às 14:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4328459** e o código CRC **B1CC5538**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 27 de junho de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 28/07/2022 às 16:40 horas, na sala 413 do bloco G na UNIPAM, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 117ª/2022, processo SEI nº 23117. 039858/2022-76 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;
2. Requerimento Atividades Complementares da discente Kemilly Barbosa Ataídes, processo SEI nº 23117. 044901/2022-15 - Relator: Renan Alves dos Santos;
3. Definição do período de avaliação docente pelos discentes do semestre letivo 2021/2 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;
4. Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular do discente Caio Céjour Araújo, processo SEI nº 23117.049201/2022-17 - Relator: Gustavo Nozella Rocha
5. Requerimento Atividades Complementares da discente Michele Santos Fernandes, processo SEI nº 23117.050277/2022-95 - Relator: Renan Alves dos Santos
6. Requerimento Atividades Complementares do discente Paulo Eduardo Alves da Silva, processo SEI nº 23117.050851/2022-13 - Relator: Renan Alves dos Santos
7. Oferta de disciplinas para o semestre letivo 2022/1, processo SEI nº 23117.053132/2022-46 - Relator: Daniel Costa Ramos.

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI

Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 25/07/2022, às 15:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3709867** e o código CRC **ABE9AD2C**.

Referência: 27/06/2022 - Processo nº
23117.044903/2022-12

SEI nº 3709867



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima oitava Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia 28 de julho de dois mil e vinte e dois, às 16 horas e 40 minutos, na sala 411 Bloco G do UNIPAM, iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha, e Dr. Renan Alves dos Santos, sendo secretariada pela servidora Claudiene Nascentes Borges Sousa. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 117ª/2022, processo SEI nº 23117.039858/2022-76, a Ata foi lida pelo presidente e colocada em votação, sendo aprovada por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Requerimento Atividades Complementares da discente Kemilly Barbosa Ataídes, processo SEI nº 23117. 044901/2022-15 - o relator professor Renan apresentou aos membros os certificados e a quantidade de horas solicitadas pela discente, destacando que a atividade GEE201- Participação Monitoria (documento SEI nº 3709842) se encaixa no código ATCO0388 - Outras atividades de caráter técnico ou educativo com carga horária de 20 horas, passando o total de horas solicitadas de 360 horas, para 365 horas, após análise os presentes aprovaram por unanimidade o total de 365 horas. **Terceiro ponto da pauta:** Definição do período de avaliação docente pelos discentes do semestre letivo 2021/2, foi proposto pelo professor Pedro o período de 01/08/2022 à 14/08/2022 para realização das avaliações, sendo colocado em votação os presentes aprovaram por unanimidade. **Quarto ponto da pauta:** Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular do discente Caio Céjour Araújo, processo SEI nº 23117.049201/2022-17 o relator prof. Gustavo apresentou o requerimento e a situação do discente onde foi solicitado dilação para três semestres letivos, colocado em votação ficou aprovado por unanimidade a dilação de prazo para os semestre letivos 2022/1, 2022/2 e 2023/1. **Quinto ponto da pauta:** Requerimento Atividades Complementares da discente Michele Santos Fernandes, processo SEI nº 23117.050277/2022-95, o relator professor Renan apresentou aos membros os certificados e a quantidade de horas solicitadas pela discente de 250 horas, na análise dos certificados não foi aprovado o certificado * Aprovação disciplina facultativa - carga horária de 60 horas, por ser disciplina do curso e já constar no histórico escolar do aluno, sendo aprovado pelos presentes o total de 190 horas. **Sexto ponto da pauta:** Requerimento Atividades Complementares do discente Paulo Eduardo Alves da Silva, processo SEI nº 23117.050851/2022-13, o relator professor Renan apresentou aos membros os certificados e a quantidade de horas solicitadas pelo discente que totalizaram 275 horas, após análise os presentes aprovaram por unanimidade as horas solicitadas. **Sétimo ponto da pauta:** Oferta de disciplinas para o semestre letivo 2022/1, processo SEI nº 23117.053132/2022-46, o professor Daniel apresentou os horários e a necessidade da aprovação pelo colegiado, colocado em votação, foi aprovado por todos os presentes. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Claudiene Nascentes Borges Sousa e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 19/08/2022, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 19/08/2022, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 19/08/2022, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 19/08/2022, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 19/08/2022, às 11:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudiene Nascentes Borges Sousa, Secretário(a)**, em 26/08/2022, às 09:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3709868** e o código CRC **66D2C20A**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 11 de agosto de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 19/08/2022 às 11:00 horas, remoto, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 118ª/2022, processo SEI nº 23117.044903/2022-12 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;
2. Requerimento Atividades Complementares do discente Weglison Ramos Pereira, processo SEI nº 23117.058055/2022-11 - Relator: Renan Alves dos Santos;
3. Requerimento Atividades Complementares da discente Priscila Reis Borges, processo SEI nº 23117.060806/2022-69 - Relator: Renan Alves dos Santos;
4. Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular do discente Marcelo Afonso de Almeida Brito, processo SEI nº 23117.056699/2022-74 - Relator: Gustavo Nozella Rocha.
5. Requerimento de Agendamento de Estágio Supervisionado da discente Priscila Reis Borges, processo SEI nº 23117.060882/2022-74 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini.

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI

Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini**,
Presidente, em 19/08/2022, às 10:46, conforme horário oficial de Brasília,



com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3830678** e o código CRC **9E7D01DA**.

Referência: 11/08/2022 - Processo nº
23117.058060/2022-23

SEI nº 3830678



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima décima nona Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia 19 de agosto de dois mil e vinte e dois, às 11 horas, pelo Microsoft Teams. Iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha, Dr. Renan Alves dos Santos e o discente Gabriel Antônio de Melo Sousa, sendo secretariada pela servidora Lorena Alves de Oliveira. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 118ª/2022, processo SEI nº 23117.044903/2022-12. A Ata foi lida pelo presidente e colocada em votação, sendo aprovada por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Requerimento Atividades Complementares do discente Weglison Ramos Pereira, processo SEI nº 23117.058055/2022-11. O relator professor Renan apresentou aos membros os certificados e a quantidade de horas solicitadas pelo discente. Após análise, foram desconsideradas 179 horas de ATCO0388 (documentos SEI nº 3830662, 3830663, 3830664 e 3030668), sendo aprovadas por unanimidade o total de 217 horas. **Terceiro ponto da pauta:** Requerimento Atividades Complementares da discente Priscila Reis Borges, processo SEI nº 23117.060806/2022-69 - Relator: Renan Alves dos Santos. O relator professor Renan apresentou aos membros os certificados e a quantidade de horas solicitadas pela discente. Não havendo considerações, por unanimidade foram aprovadas 250 horas. **Quarto ponto da pauta:** Solicitação de dilação de prazo para integralização curricular do discente Marcelo Afonso de Almeida Brito, processo SEI nº 23117.056699/2022-74 - Relator: Gustavo Nozella Rocha. O relator prof. Gustavo apresentou o requerimento e a situação do discente onde foi solicitado dilação para três semestres letivos. Os membros do colegiado sugeriram que as próximas solicitações de dilação de prazo sejam mais fundamentadas com documentos que justifiquem a situação do aluno. Colocado em votação ficou decidido que o discente deverá ajustar o planejamento das disciplinas a serem cursadas em cada semestre. Por unanimidade, foi aprovada a dilação de prazo para os semestre letivos 2022/1, 2022/2 e 2023/1. **Quinto ponto da pauta:** Requerimento de Agendamento de Estágio Supervisionado da discente Priscila Reis Borges, processo SEI nº 23117.060882/2022-74 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini. O relator professor Pedro apresentou aos membros o requerimento de agendamento de defesa de estágio supervisionado a ser realizado durante as férias, sendo aprovado por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Lorena Alves de Oliveira e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 09/11/2022, às 14:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 09/11/2022, às 14:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de](#)



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 09/11/2022, às 14:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 09/11/2022, às 14:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lorena Alves de Oliveira, Secretário(a)**, em 10/11/2022, às 08:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 23/11/2022, às 11:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Antônio de Melo Sousa, Membro de Colegiado**, em 02/03/2023, às 14:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3830679** e o código CRC **7C5E91DF**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-
902

Telefone: -



CONVOCAÇÃO

Uberlândia, 06 de setembro de 2022

Senhor(a) Conselheiro(a),

Eu, Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Campus Patos de Minas, convoco os membros do Colegiado do Curso para reunião a realizar-se no dia 09/11/2022 às 14:00 horas, sala 413 Bloco G Unipam, com a seguinte pauta:

1. Aprovação da Ata 119ª/2022, processo SEI nº 23117.058060/2022-23 - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini;
2. Requerimento Atividades Complementares do discente João Pedro Pereira de Nicolai, processo SEI nº 23117.065969/2022-38 - Relator: Renan Alves dos Santos;
3. Requerimento Atividades Complementares do discente Gustavo Pichioni Rezende, processo SEI nº 23117.061272/2022-98 - Relator: Renan Alves dos Santos;
4. Definição do período das defesas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2 e Estágio Supervisionado - Relator: Pedro Luiz Lima Bertarini
5. Aprovação dos Planos de Ensino do semestre letivo 2022/1, processo SEI nº 23117.055065/2022-02.
6. Aprovação das Normas para Apresentação de Forma Remota do Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado, processo SEI nº 23117.069188/2022-12 - Relator: Daniel Costa Ramos
7. Requerimento de Agendamento de Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do discente Carlos Augusto Matias, processo SEI nº 23117.082713/2022-95 - Relator: Gustavo Nozella Rocha
8. Requerimento de Agendamento de Banca de Estágio Supervisionado, do discente João Pedro Pereira de Nicolai, processo SEI nº 23117.083051/2022-71 - Relator: Gustavo Nozella Rocha
9. Aprovação das novas Normas referente ao novo PPC, processo SEI nº 23117.074038/2022-21 - Relator: Daniel Costa Ramos

Atenciosamente,

PEDRO LUIZ LIMA BERTARINI
Presidente do Colegiado do Curso de
Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 08/11/2022, às 14:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3897945** e o código CRC **09B6CE2C**.

Referência: 06/09/2022 - Processo nº
23117.065980/2022-06

SEI nº 3897945



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Patos de Minas

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: -



ATA DE REUNIÃO

Ata da centésima vigésima Reunião do Colegiado do Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do *campus* de Patos de Minas. No dia 09 de novembro de dois mil e vinte e dois, às 14 horas, na sala 413, bloco G - UNIPAM. Iniciou-se a reunião com abertura feita pelo presidente Professor Dr. Pedro Luiz Lima Bertarini, estando presentes os conselheiros professores, Dr. Jeovane Vicente de Sousa, Dr. Daniel Costa Ramos, Ms. Gustavo Nozella Rocha, Dr. Renan Alves dos Santos e o discente Gabriel Antônio de Melo Sousa, sendo secretariada pela servidora Claudiene Nascentes Borges Sousa. **Primeiro ponto da pauta:** Aprovação da Ata 119ª/2022, processo SEI nº 23117.058060/2022-23, após a leitura realizada pelo professor Pedro, foi colocada a ata em votação sendo aprovada por unanimidade. **Segundo ponto da pauta:** Requerimento Atividades Complementares do discente João Pedro Pereira de Nicolai, processo SEI nº 23117.065969/2022-38, foi apresentado pelo prof. Renan o requerimento feito pelo aluno totalizando 187 horas, sendo aprovado por unanimidade. **Terceiro ponto da pauta:** Requerimento das Atividades Complementares do discente Gustavo Pichioni Rezende, processo SEI nº 23117.061272/2022-98, foi apresentado pelo professor Pedro as atividades complementares aprovadas através de ad referendum (decisão administrativa 46 documento nº 3936397) pelo presidente do colegiado que totalizou 240 horas, sendo aprovado o ad referendum por todos os presentes. Foi solicitado inversão de pauta deixando o item Planos de Ensino processo SEI nº 23117.055065/2022-02 como último item. **Quarto ponto da pauta:** Definição do período das defesas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2 e Estágio Supervisionado, foi apresentado pelo professor Pedro a proposta da marcação das bancas, sendo sugerido que devido as mudanças do calendário acadêmico não seja especificado datas para a realização das bancas, mas que seja cumprido os prazos mínimos de agendamento e entrega dos trabalhos principalmente de TCC1 e TCC2, sendo colocado em votação, aprovado por todos os presentes. **Quinto ponto de pauta:** Aprovação das Normas para Apresentação de Forma Remota do Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2 e Estágio Supervisionado, processo SEI nº 23117.069188/2022-12, foi apresentado pelo prof. Daniel a minuta da Resolução com as alterações das resoluções 5/2021 - Estágio Supervisionado e 1/2020 - Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2, sendo aprovada a minuta por todos os presentes. **Sexto ponto de pauta:** Agendamento de Banca de Estágio Supervisionado, do discente João Pedro Pereira de Nicolai, processo SEI nº 23117.083051/2022-71, foi apresentado pelo prof. Gustavo o requerimento da agendamento da defesa para o dia 11/11/2022, através da plataforma Microsoft Teams. O prof. Pedro solicitou a alteração do horário para as 13 horas, informando que os demais participantes estavam de acordo com a alteração, colocado em votação o agendamento foi aprovado por unanimidade. **Sétimo ponto de pauta:** Agendamento da Banca de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do discente Carlos Augusto Matias, processo SEI nº 23117.082713/2022-95, foi apresentado pelo professor Gustavo o agendamento, sendo aprovado por unanimidade. **Oitavo ponto da pauta:** Aprovação das novas Normas referente ao novo PPC, processo SEI nº 23117.074038/2022-21, foi retirado da pauta, ficando como sugestão do professor Daniel: a leitura das normas e se houver sugestões ou correções trazer

para próxima reunião do colegiado. **Nono ponto da pauta:** Aprovação dos Planos de Ensino do semestre letivo 2022/1, processo SEI nº 23117.055065/2022-02, foi apresentada aos presentes os planos de ensino analisados pelo professor Gustavo: GEE526, GEE529, GEE530, GEE531, GEE533, GEE534, GEE535, GEE536, GEE537, GEE538, e GEE539, pelo prof. Jeovane: GEE500, GEE501, GEE502, GEE503, GEE504, GEE506, GEE507, GEE508, GEE509, GEE509P, GEE511, GEE511T e GEE509, pelo prof. Renan: GEE544, GEE549, GEE547, GEE548, GEE551, GEE562, FEELT32001, GEE554 (Turmas U1, UA1, UB1, UC1, UD1, UE1, UF1, UG1, UL1 e UJ1) GEE512, GEE549U1, pelo prof. Pedro: GEE541, GEE545, GEE555, GEE564, GEE550, GEE532, GEE543, GEE543P, GEE542, GEE540, GEE528, e GEE527, e pelo prof. Daniel: GEE514, GEE515, GEE516, GEE517, GEE518, GEE519, GEE520, GEE521, GEE522, GEE523, GEE524 e GEE525, colocado em votação os planos foram aprovados por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada a presente ata e após aprovada pelo colegiado do curso, assinada por mim, Claudiene Nascentes Borges Sousa e pelos demais membros presentes.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Lima Bertarini, Presidente**, em 02/03/2023, às 14:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jeovane Vicente de Sousa, Membro de Colegiado**, em 02/03/2023, às 14:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Membro de Colegiado**, em 02/03/2023, às 14:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renan alves dos Santos, Membro de Colegiado**, em 02/03/2023, às 14:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudiene Nascentes Borges Sousa, Secretário(a)**, em 02/03/2023, às 14:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Antônio de Melo Sousa, Membro de Colegiado**, em 02/03/2023, às 14:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Nozella Rocha, Membro de Colegiado**, em 03/03/2023, às 11:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3897946** e o código CRC **E66C06A7**.