



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Uberlândia – MG

2023



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Dr. Valder Steffen Júnior
Reitor

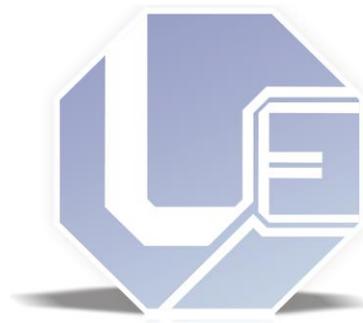
Dr. Carlos Henrique Martins da Silva
Vice-Reitor

Dr. Kárem Cristina Sousa Ribeiro
Pró-reitora de Graduação

Dr. Ilmério Reis da Silva
Diretor de Ensino

Dr. Sergio Ferreira de Paula Silva
Diretor da Faculdade de Engenharia Elétrica

Dr. Augusto Wohlgemuth Fleury Veloso da Silveira
Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica



Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica realizada pelo Núcleo Decente Estruturante (NDE):

Prof. Dr. Ernane Antônio Alves Coelho – Presidente
Prof. Dr. Carlos Eduardo Tavares
Prof. Dr. Augusto W. F. Veloso da Silveira
Prof. Dr. Gustavo Brito de Lima
Prof. Dr. Paulo Henrique Oliveira Rezende
Prof. Dr. Luciano Coutinho Gomes

Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica coordenado pelo Colegiado de Curso e aprovado em 11 de outubro de 2022:

Prof. Dr. Augusto W. F. Veloso da Silveira – Presidente
Prof. Dr. Carlos Eduardo Tavares
Prof. Dr. Ernane Antônio Alves Coelho
Prof. Dr. Gustavo Brito de Lima
Prof. Dr. Wellington Maycon Santos Bernardes
Prof. Dr. Thales Lima Oliveira
Discente Ana Beatriz Fernandes Silva



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Sumário

1 – Identificação do curso	4
2 – Endereço.....	5
3 - Apresentação	6
4 – Justificativa	10
4.1 – Introdução.....	10
4.2 – Unidade Acadêmica.....	14
4.3 – O mercado de trabalho do Engenheiro Eletricista	16
5 – Princípios e fundamentos.....	18
6 – Caracterização do profissional.....	21
7 – Objetivos do curso.....	24
8 – Estrutura curricular	31
8.1 – Componentes curriculares	35
8.3 - Atendimento aos Requisitos Legais Normativos.....	53
8.4 - Estágio.....	54
8.4.1 – Estágio Supervisionado	55
8.4.2 – Estágio extracurricular	56
8.5 – Projeto Final de Curso	56
8.6 - Atividades Acadêmicas Complementares.....	57
8.7 - Atividades de Extensão Universitária.....	58
9 - Relação entre competências e disciplinas.....	61
9.1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável nos PPCs	65
10 - Plano de Implantação do Novo Currículo	71
10 - Diretrizes para o desenvolvimento metodológico do ensino	76
11- Atenção ao Estudante.....	81
11.1 – Ações Desenvolvidas no Curso/Unidade Acadêmica	81
11.1.1 – Programa de Monitoria.....	82
11.1.2 – Professor Tutor.....	82
11.1.3 – PET Engenharia Elétrica– Programa Estudantil Tutorial.....	83
11.1.4 – Empresa Junior de Consultoria em Engenharia Elétrica - CONSELT	83
11.2 – Ações Institucionais.....	84
11.2.1 Divisão de Ensino, Pesquisa, Extensão e Atendimento em Educação Especial (DEPAE).....	88
11.2.2 – Programas de Intercâmbio Internacional.....	90
12 - Avaliação no contexto do processo de ensino e aprendizagem.....	92
12.1 – Avaliação da Aprendizagem	93
12.2 – Avaliação do professor e do componente curricular pelo estudante	94
12.3 – Acompanhamento contínuo do curso.....	94
12.4 – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).....	95
12.5 – Acompanhamento de Egressos.....	96
12.5.1 – Ações	96



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



12.5.2 – Comunidade em Rede Social.....	97
12.5.3 – Divulgação e Participação em Eventos.....	98
12.5.4 – Contato com o Corpo Docente e a Coordenação do Curso.....	98
13 – <i>Considerações Finais</i>	99
14 – <i>Bibliografia</i>	100



1 – Identificação do curso

- Denominação: Curso de Graduação em Engenharia Elétrica
- Grau: Bacharelado
- Modalidade: presencial
- Titulação: Engenheiro Eletricista
- Carga horária: 3.945 horas
- Duração do Curso:
 - Tempo mínimo de integralização curricular: 5 anos (10 semestres)
 - Tempo máximo de integralização curricular: 7,5 anos (15 períodos)
- Criação: Resolução nº 25/1972 CONSUN/UFU de 20/12/1972. Reconhecimento: Decreto nº 78.555 de 11/10/1976 - D.O.U. de 13/10/1976. Renovação de Reconhecimento: Portaria nº 111 MEC/SERES de 04/02/2021 - D.O.U. de 05/02/2021.
- Regime Acadêmico: semestral
- Ingresso: semestral
- Turno de oferta: integral
- Número de vagas ofertadas: 20 (vinte) vagas semestrais
- Previsão de implementação: Ano de 2023



2 – Endereço

- **Universidade Federal de Uberlândia – UFU**

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica

Uberlândia, MG. CEP: 38.400-902.

Fone: (34) 3239-4411

- **Faculdade de Engenharia Elétrica – FEELT**

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bloco 3N, Campus Santa Mônica

Uberlândia, MG. CEP: 38.400-902.

Fone: (34) 3239-4701

E-mail: feelt@ufu.br

Página web: <http://www.feelt.ufu.br/>

Diretor FEELT: Prof. Sérgio Ferreira de Paula e Silva

E-mail: s.ferreiradepaula@ufu.br

- **Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica – COCEL**

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bloco 3N, Campus Santa Mônica

Uberlândia, MG. CEP: 38.400-902.

Fone: (34) 3239-4708

E-mail: cocel@ufu.br

Página web: é <http://www.feelt.ufu.br/graduacao/engenharia-eletrica>

Coordenador do Curso: Prof. Augusto Wohlgemuth Fleury Veloso da Silveira

E-mail: augustofleury@ufu.br



3 - Apresentação

Considerando as necessidades atuais para o perfil de formação dos profissionais de Engenharia, este Projeto Pedagógico de Curso (PPC) tem o objetivo de nortear as ações de educação e formação profissional dos discentes do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) no campus Santa Mônica.

Neste sentido, a comunidade da FEELT foi conclamada a participar da reformulação do PPC do Curso de Engenharia Elétrica, visando uma melhoria estrutural das disciplinas, bem como a revisão de conteúdos, temáticas e estratégias pedagógicas, objetivando a formação de profissionais altamente qualificados e em sintonia com o dinâmico mercado de trabalho.

Para tanto, foram feitas discussões com profissionais da área a fim de se obter um curso com teor moderno, abrangente, flexível e com vigoroso conteúdo teórico-prático. Além disso, professores membros do NDE participaram de eventos específicos que tratavam das tendências tecnológicas e saberes necessários ao campo de atuação dos profissionais de Engenharia Elétrica na atualidade.

Portanto, este documento sintetiza o resultado do trabalho de revisão da estrutura do curso, que foi realizada a partir de reuniões de docentes e discentes, principalmente, do Núcleo Docente Estruturante (NDE) sob a coordenação do Colegiado do Curso.

Desta forma, o PPC está organizado de modo a caracterizar o perfil do profissional formado neste curso, 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 Elétrica.

Outros fatores que motivaram a reformulação do curso foram as legislações referentes às Atividades Curriculares de Extensão universitária e à necessidade de modificações prementes nas ementas de disciplinas da FEELT e de outras unidades acadêmicas.



Assim sendo, a reforma do projeto pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica encontra sustentação nos seguintes instrumentos legais:

- **Lei nº 5.194/1966.** Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências;
- **Lei nº 9.394/1996,** de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e os atos legais dela derivados: **Lei nº 10.172/2001** que aprova o Plano Nacional de Educação e **Resolução CNE/CES nº 11/2002** que institui as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia;
- **Resolução CONFEA nº 218/1973.** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- **Resolução CONFEA nº 1.002/2002.** Adota o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia e dá outras providências;
- **Resolução CNE/CES nº 2/2007.** Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- **Resolução CNE/CES nº 2/2019** que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- **Lei nº 13.005/2014,** meta 12.7. Requer que o curso tenha pelo menos 10% de sua carga horária destinada à extensão universitária;
- **Resolução CNE/CP nº 1/2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- **Resolução CNE/CP nº 2/2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- **Lei nº 13.425/2017,** art. 8º. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público;
- **Resolução CNE/CP nº 1/2004 e Parecer CNE/CP nº 3/2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de



História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

- **Decreto nº 5.626/2005** que regulamenta a **Lei nº 10.436/2002**, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e o artigo 18 da **Lei nº 10.098/2000**;
- **Lei nº 11.788/2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes;
- **Resolução CONGRAD nº 24/2012**. Aprova as normas gerais de estágio de graduação da Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências.
- **Lei nº 10.861/2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), e dá outras providências;
- **Decreto nº 7.234/2010** que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES;
- **Regimento Geral e Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia**;
- **Resolução CONSUN nº 03/2017**. Estabelece a Política de Assistência Estudantil da Universidade Federal de Uberlândia;
- **Resolução CONGRAD nº 15/2011**. Aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências;
- **Resolução CONSUN nº 03/2017**. Estabelece o Plano Institucional de Desenvolvimento e Expansão (PIDE) da Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências. Quinquênio 2016 a 2021;
- **Resolução CNE/CES nº 07/2018 de 18.12.2018**. “Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências”;
- **Resolução CONSUN nº 13/2019**. “Estabelece a Política de Cultura da Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências”;
- **Resolução CONSUN nº 25/2019**. “Estabelece a Política de Extensão da Universidade Federal de Uberlândia”;
- **Resolução CONGRAD nº 13/2019**. “Regulamenta a inserção das atividades de



extensão nos Currículos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia e altera as Resoluções nº 15/2011 e nº 15/2016, do Conselho de Graduação.”;

- **Resolução CONSEX nº 5/2020.** “Dispõe sobre a elaboração do Plano de Extensão da Unidade (PEX) nas Unidades Acadêmicas e Unidades Especiais de Ensino, e dá outras providências.”;

- **Resolução CNE/CES nº 1/2021.** “Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.”;

- **Resolução CONGRAD nº 39/2022** – Regulamenta a operacionalização das Atividades Curriculares de Extensão – ACE nos Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPC em articulação com os Planos de Extensão das Unidades – PEX, e dá outras providências;

- **Resolução CONGRAD nº 46/2022** - Aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências e;

- **Orientações Gerais para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação, 3ª edição.** Documento produzido pela Diretoria de Ensino da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia.



4 – Justificativa

4.1 – Introdução

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Uberlândia tem uma história construída ao longo de décadas caracterizando-se como um curso de tradição e reconhecimento nacional pela formação de Engenheiros de qualidade formados para atender uma sociedade em constante desenvolvimento.

Sua história teve início em 3 de abril de 1965, com a presença do Ministro da Educação Raymundo Moniz de Aragão, na inauguração da então “Escola de Engenharia de Uberlândia”.

Em 1968 o decreto-lei 379 autorizou o funcionamento do Curso de Engenharia Elétrica. Este decreto-lei também alterou a denominação da Escola para Faculdade de Engenharia de Uberlândia.

Pouco depois, em 1969, o decreto-lei 762 cria a Universidade de Uberlândia, integrando a ela a Faculdade de Engenharia com a denominação de Faculdade Federal de Engenharia da Universidade de Uberlândia (FFEUU).

Em 1973 instalou-se o Departamento de Engenharia Elétrica, contando com 4 docentes, sendo um em tempo integral e 3 em regime de 20 horas semanais.

A federalização da Universidade de Uberlândia deu-se pela lei nº 6.532, de 24 de maio 1978, extinguindo-se a Faculdade Federal de Engenharia e criando a Universidade Federal de Uberlândia - UFU, que contou inicialmente com aproximadamente 4500 estudantes e 220 professores.

No ano seguinte, 1979, com a aprovação pelo Conselho Nacional de Educação do primeiro estatuto da UFU (Parecer 7193/78 de 10/11/1978), implantou-se uma estrutura funcional baseada em Centros, extinguindo-se a FFEUU e incorporando-se o Departamento de Engenharia Elétrica ao novo Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – CETEC. Esta organização permaneceu por 20 anos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Em 1999, com a revisão do Estatuto da UFU, Centros e Departamentos foram substituídos por uma nova estrutura funcional baseada em Unidades Acadêmicas. Cria-se então, por intermédio da Resolução 05/99 do Conselho Universitário, a atual Faculdade de Engenharia Elétrica – FEELT.

Em 1970 a Congregação da FFEUU autoriza a implantação do Curso de Engenharia Elétrica, realizando-se o primeiro vestibular em 1971.

A implementação do curso ocorreu em 1973 quando o Departamento de Engenharia Elétrica foi instalado. O currículo adotado apresentava regime semestral, matrícula por disciplina e ciclo básico.

Em 1975 forma-se a primeira turma e a Engenharia Elétrica da UFU define a sua vocação ao contratar sete dos recém-formados em regime de dedicação exclusiva, liberando imediatamente quatro deles para cursar pós-graduação.

Em 13 de outubro de 1976 o Curso de Engenharia Elétrica obteve o reconhecimento oficial do Ministério da Educação e Cultura - MEC, por intermédio do decreto-lei n. 78.555. Também em 1976 acontece a primeira reforma curricular do curso, visando adaptá-lo à Resolução 48/76 do Conselho Federal de Educação. Esta resolução fixou um currículo mínimo para os cursos de engenharia brasileiros.

Em 1984, é implantado o Mestrado em Engenharia Elétrica e dez anos depois, em 1994, implantar-se-ia o Doutorado em Engenharia Elétrica.

Em 1987 abandona-se o objetivo de formação geral, criando-se duas ênfases: Eletrotécnica e Eletrônica (Engenharia de Computação). A opção em uma das ênfases é feita ao concluir o quarto período.

Em 2002, a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, estabeleceu novas diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia, revogando a exigência de currículo mínimo e criando condições para a implantação de uma nova concepção pedagógica para o Curso de Engenharia Elétrica da UFU. Neste sentido, no primeiro semestre de 2006 foi aprovado pelo Conselho de Graduação da UFU um novo projeto pedagógico para o Curso de Graduação em Engenharia Elétrica no qual foram estabelecidos três Certificados de Estudos, a saber:



Certificado em Engenharia de Computação; Certificado em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações e; Certificado em Engenharia de Sistemas de Energia Elétrica. No segundo semestre deste mesmo ano foi criado o curso de Engenharia Biomédica, com 20 vagas.

Em seguida, no ano de 2007, foi aprovada a inserção do quarto certificado, ou seja, o Certificado em Engenharia de Automação e Controle. Para formação em um certificado específico, o discente cursava um núcleo básico comum referente aos quatro primeiros semestres letivos e, posteriormente, a definição da área de formação se dava pela escolha de 780 h específicas do correspondente certificado.

Em 2013, impulsionado pela política de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Projeto REUNI), foi implementada na FEELT a estrutura de curso com ingresso e diplomação específicos, em substituição aos quatro Certificados de Estudos vigentes naquela época. Desta forma, o Certificado de Estudos em Engenharia de Sistemas de Energia Elétrica passou a constituir o Curso de Graduação em Engenharia Elétrica.

Desde sua criação, o Curso de Engenharia Elétrica já formou mais de 2.500 profissionais, que atuam preponderantemente em organizações ligadas à produção de bens e serviços em diversas regiões do país, seja como colaboradores (em sua maioria) ou consultores. Uma parcela desenvolve atividades autônomas como empreendedores ou profissionais liberais e outra destina-se à pós-graduação, passando a atuar como pesquisadores e professores, em escolas técnicas, institutos de tecnologia, universidades, etc. Um pequeno segmento dos profissionais graduados pelo curso dirige-se a outros campos de atuação, não necessariamente relacionados à Engenharia Elétrica.

O futuro também se apresenta promissor. Por sua localização geográfica, Uberlândia é um dos pontos centrais de uma área que concentra a maior parte das riquezas geradas no país. A estimativa é que em um raio de 600 quilômetros, partindo do centro da cidade, estão concentrados 58% do PIB nacional (Diário do Comércio, 2011).

Para atender a este mercado, existe nesta região um complexo de empresas que operam nas áreas de telecomunicações e rede de dados, geração de energia, automação de processos, além de um dos maiores complexos atacadistas de distribuição de mercadorias do país. Certamente, Uberlândia é uma região de trabalho atrativa para o recém-formado em Engenharia



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Elétrica. Não obstante, o curso tem tradição de fornecer profissionais de Engenharia para todo o território nacional e também para empresas no exterior.

A dinâmica das mudanças do projeto pedagógico do curso ao longo de sua história, tem promovido o devido reconhecimento de sua qualidade em âmbito nacional, apresentando egressos em cargos de destaque de vários setores importantes do país como empresas multinacionais, empresas do setor elétrico e órgãos estratégicos e regulamentadores, a exemplo do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), Petrobras, Embraer, Eletrobras, CEMIG, Furnas, Energisa, Copel, dentre outras.

De modo a se manter esta evolução, a reforma curricular ora proposta para o Curso de Graduação em Engenharia Elétrica é pautada pelos princípios de racionalidade, exequibilidade, praticidade e interdisciplinaridade em consonância com outros projetos da FEELT, da UFU, e do Ministério da Educação. Além do atendimento às novas diretrizes curriculares, estabelecidas pelas Resoluções CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 e CNE/CES Nº 1, de 26 de março de 2021, esta reforma leva em consideração a substancial evolução tecnológica observada nos últimos anos, a necessidade de expandir o alcance social do Curso de Engenharia Elétrica por meio de ações de extensão universitária e, da observância do projeto pedagógico de conceituadas Universidades brasileiras nesta área de conhecimento, sempre considerando o perfil do profissional egresso desejado pelas indústrias, concessionárias de energia, entre outras empresas de tecnologia.

Primeiramente, foram reformulados os componentes curriculares associados aos conteúdos básicos de Matemática e Física no intuito de reduzir a evasão e a retenção do Curso, além de uniformizar o ensino básico para as Engenharias ofertadas pela UFU.

Esta reforma tem por objetivo manter o curso atualizado em relação ao desenvolvimento tecnológico, contudo assegurando a tradição e a excelência na área de sistemas de energia elétrica. Para tanto, foram revisados os conteúdos dos componentes curriculares, tais como Circuitos Elétricos, Sinais e Sistemas Realimentados, Eletromagnetismo, Eletrônica Analógica e Digital, Conversão de Energia Elétrica, Transformadores, Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, dentre outros. Além disso,



priorizou-se o equilíbrio na formação do profissional no que tange aos aspectos mais práticos da Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica, Acionamentos, Fontes Renováveis de Energia, Qualidade da Energia Elétrica e Eficiência Energética. A modernização do curso também pode ser observada pela inclusão de novos saberes, materializados por meio de novos componentes curriculares como: Informática Industrial, Processamento Digital de Sinais Aplicado a Sistemas Elétricos de Potência, Redes Elétricas Inteligentes e Fontes Renováveis Não Convencionais: Técnicas e Aplicações. Também foi contemplada a contextualização do Engenheiro Eletricista frente às questões ambientais, por meio do componente curricular Tratativas Ambientais Aplicadas à Engenharia Elétrica; As Atividades Curriculares de Extensão fazem-se representar no Curso através de componentes curriculares voltados à prática extensionista em sintonia com o ensino e a pesquisa, alinhando o currículo do Curso de Engenharia Elétrica às novas diretrizes para a Extensão Universitária na Educação Superior.

Além disso, o estudante pode suplementar sua formação específica, por meio de componentes curriculares optativos, pelo oferecimento de disciplinas dos demais cursos de engenharia ofertados pela FEELT e demais cursos de graduação da UFU.

4.2 – Unidade Acadêmica

O Curso de Engenharia Elétrica está lotado na Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT) que abriga seis cursos de graduação, sendo cinco no campus Santa Mônica em Uberlândia/MG (Engenharia Biomédica, Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Elétrica e, Engenharia Eletrônica e Telecomunicações) e um no campus Patos de Minas em Patos de Minas/MG (Engenharia Eletrônica e Telecomunicações) e dois programas de pós-graduação *Stricto Sensu* (um em Engenharia Elétrica e outro em Engenharia Biomédica).

A FEELT conta hoje com 72 professores, sendo 70 doutores e 02 mestres. Na graduação, o corpo docente participa de Grupos de Pesquisa que evidenciam a qualidade da formação dos egressos da FEELT. Atualmente, as Linhas de Pesquisa vinculadas ao Programa de Pós-Graduação da Engenharia Elétrica (PPGEELT) são: Eletrônica Industrial, Sistemas e



Controles Eletrônicos; Metodologia e Técnicas da Computação; Processamento Digital de Sinais e Redes de Computadores e; Sistemas Elétricos de Potência. Por sua vez, no Programa de Pós-Graduação da Engenharia Biomédica (PPGEB) são: Engenharia de Sistemas de Saúde; Sistemas Computacionais e Dispositivos Aplicados à Saúde e; Engenharia de Reabilitação e Tecnologias Assistivas.

A estrutura física e laboratorial da FEELT está bem consolidada, construída ao longo de quase cinco décadas de existência, e conta com diversos laboratórios de ensino e pesquisa que atendem mais 1000 estudantes por semestre matriculados nos diversos cursos ofertados por esta unidade acadêmica.

A FEELT oferece desde 1984 um programa de Pós-Graduação em nível de Mestrado (com mais de 705 dissertações defendidas) e em 1994 de Doutorado (com aproximadamente 236 teses defendidas), sendo este o primeiro a ser criado no Estado de Minas Gerais na área de Engenharia Elétrica. Estes cursos estão consolidados obtendo bons resultados nas avaliações oficiais realizadas em razão da existência de um corpo docente altamente qualificado e comprometido.

Na Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Elétrica existem os seguintes laboratórios e/ou grupos de pesquisa: Acionamentos e Máquinas Elétricas; Controle e Automação; Confiabilidade e Diagnóstico de Falhas; Dinâmica de Sistemas Elétricos; Distribuição de Energia Elétrica; Eletrônica de Potência; Fontes Alternativas de Energia e Proteção de Sistemas Elétricos; Qualidade da Energia Elétrica; Realidade Virtual e Aumentada e; Redes Inteligentes. Na Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Biomédica existem os seguintes laboratórios e/ou de pesquisa: Dinâmicas Neurais e Controle Motor; Engenharia Biomédica; Inovação e Avaliação Tecnológica em Saúde e; Tecnologia Assistiva.

Cabe ressaltar que o nível de qualificação e especialização alcançado pelo corpo docente se deve a um contínuo programa de formação e desenvolvimento, incentivado pela FEELT, visando melhorar a qualidade das pesquisas realizadas, os índices de produtividade, a valorização das atividades de ensino e a conscientização da importância de um maior envolvimento dos professores com o Projeto Pedagógico do Curso. No que se refere a



treinamentos com vistas à valorização das atividades de ensino, pode-se citar o Programa de Formação e Desenvolvimento do Corpo Docente.

4.3 – O mercado de trabalho do Engenheiro Eletricista

As atividades profissionais de um Engenheiro Eletricista são praticadas de modo diferenciado em função de sua área de atuação no mercado de trabalho. De um modo geral, pode-se caracterizar este mercado como sendo composto pelos seguintes agentes e áreas de conhecimento:

1. Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia;
2. Agências Reguladoras;
3. Negócios em energia;
4. Empresas de consultoria;
5. Projetos e serviços de engenharia;
6. Pesquisa e desenvolvimento;
7. Fabricantes de equipamentos eletroeletrônicos industriais;
8. Fabricantes de equipamentos elétricos de potência;
9. Grandes consumidores de energia.

Para atuação no mercado de trabalho competitivo, é necessária uma sólida formação em um núcleo de conhecimentos dentro da Engenharia Elétrica, que envolve desde a sua geração até o consumo final, que pode ser caracterizado como:

- Sistemas elétricos de potência;
- Instalações elétricas;
- Equipamentos elétricos;
- Acionamentos elétricos;



- Eletrônica de potência;
- Fontes renováveis de energia;
- Sistemas de controle.

A Engenharia Elétrica é entendida como uma área de conhecimento de caráter global, não devendo ser direcionada para atender apenas às demandas regionais específicas. Do ponto de vista científico possui áreas de superposição com outras ciências que, por conseguinte, devem ser abordadas na formação do Engenheiro Eletricista, dentre as quais podem ser citadas:

- Computação;
- Materiais;
- Automação industrial;
- Gestão e planejamento;
- Sistemas energéticos;
- Sistemas de transporte;
- Sistemas eletrônicos;
- Sistemas eletromecânicos.

O curso de Engenharia Elétrica da UFU tem como objetivo oferecer uma formação sólida em conhecimentos específicos de Engenharia Elétrica e abrangente o suficiente para permitir a flexibilidade de atuação do profissional no mercado. A formação pretende atender às características da demanda do mercado nacional e até mesmo internacional e não apenas as especificidades do mercado regional. O engenheiro com essa formação deve possuir capacitação adequada para atuar em níveis organizacionais distintos.

Deve-se ainda destacar que o curso possui uma forte formação prática em complementação aos fundamentos teóricos, que oferece ao estudante habilidades para exercer com excelência suas atividades profissionais.



5 – Princípios e fundamentos

A inserção das novas tecnologias da informação e as novas 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 social e 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 deve ainda ter como referência o conjunto de competências e habilidades a serem adquiridas pelo estudante com o desenrolar do curso e necessárias à 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.

Na organização e no desenvolvimento de suas atividades, o Curso de Engenharia Elétrica defenderá e respeitará os princípios a seguir, em consonância com a missão da UFU:

- Indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão;
- Universalidade do conhecimento e fomento à interdisciplinaridade;
- Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- Pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- Garantia de padrão de qualidade e eficiência;
- Orientação humanística e a preparação para o exercício pleno da cidadania;
- Democratização da educação no que concerne à gestão e à socialização de seus benefícios;
- 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, paz e de preservação do meio ambiente; e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



- Gratuidade do ensino.

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, associando-se à pesquisa e à extensão e atuando conforme os princípios estabelecidos anteriormente têm como objetivo formar profissionais legalmente habilitados para o exercício de atividades nas diversas áreas de atuação da Engenharia Elétrica, bem como pessoas capacitadas ao exercício da pesquisa e do desenvolvimento, devendo, portanto:

- Produzir, sistematizar e transmitir conhecimentos na área da Engenharia Elétrica;
- Promover a aplicação prática do conhecimento em Engenharia Elétrica, visando a melhoria da qualidade de vida em seus múltiplos e diferentes aspectos, na nação e no mundo;
- Promover a formação para o exercício profissional em Engenharia Elétrica, visando a melhoria da qualidade de vida em seus múltiplos e diferentes aspectos, na nação e no mundo;
- Desenvolver e estimular a reflexão crítica e a criatividade;
- 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.

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica buscará a consecução de seus objetivos:

- Desenvolvendo e difundindo o conhecimento teórico e prático em Engenharia Elétrica;
- Ministrando a educação superior, visando a formação de profissionais na área de Engenharia Elétrica bem como pessoas capacitadas ao exercício da investigação e da pesquisa;
- Mantendo ampla e orgânica interação com a sociedade;
- Estudando questões científicas, tecnológicas, socioeconômicas, educacionais, políticas, artísticas e culturais relacionadas à área de Engenharia Elétrica, com o



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



propósito de contribuir para o desenvolvimento regional e nacional, bem como para melhorar a qualidade de vida;

- Constituindo-se em agente de integração da cultura nacional e da formação de cidadãos, desenvolvendo na comunidade universitária uma consciência ética, social e profissional;
- Estabelecendo formas de cooperação com os poderes públicos, universidades e outras instituições científicas, culturais e educacionais brasileiras e estrangeiras;
- Desenvolvendo mecanismos que garantam a igualdade no acesso à educação superior;
- Prestando serviços especializados e desempenhando outras atividades na área de Engenharia Elétrica.
- Flexibilizando a formação do engenheiro com um currículo onde o estudante pode suplementar sua formação específica por meio de uma disciplina de projeto integrador e de componentes curriculares optativos oferecidos pelo curso de graduação em Engenharia Elétrica e os demais cursos de graduação ofertados pela FEELT (Engenharia Biomédica, Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações).



6 – Caracterização do profissional

Vários têm sido os estudos dedicados à formação moderna do engenheiro, tanto a nível internacional, como nacional, provocando até mesmo uma mudança de paradigmas. Sendo assim, 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. 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 formação do profissional deve atender aos requisitos das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, definidos pela resolução CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019 e CNE/CES Nº 1, de 26 de março de 2021, como também ao perfil do profissional formado pela UFU, no que se refere aos aspectos político-social e pedagógico.

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia orientam, entre as habilidades e competências a serem desenvolvidas, “*a capacidade de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso*” e, dentre os conteúdos básicos, o tópico metodologia científica pode se utilizar da metodologia de projetos nos componentes curriculares, nos projetos integradores multidisciplinares 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 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 ensinar os princípios e fundamentos, além de 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) 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.

O profissional formado no Curso de Engenharia Elétrica 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 Elétrica deve proporcionar condições para que seus estudantes possam exercer o olhar crítico sobre o panorama vigente e a capacidade para buscar, selecionar e interpretar informações.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Uma vez identificados os problemas e oportunidades, o profissional deve ter a capacidade de articular e implementar 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 Elétrica tem ainda como objetivo, formar um engenheiro com iniciativa, sociabilidade, capacidade de expressão (incluindo as formas gráficas, orais e escritas, 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.

O Engenheiro Eletricista graduado pela UFU terá conhecimento para desenvolver suas atividades profissionais de acordo com o Código de Ética instituído pela Resolução nº 205 de 30 de setembro de 1971, emanada do CONFEA, na forma prevista nos arts. 27, alínea “n”, 34, alínea “d”, 45, 46, alínea “b”, 71 e 72 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. A Resolução nº 1.002, de 26 de novembro de 2002, adota o Código de Ética profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia.



7 – Objetivos do curso

O Curso de Engenharia Elétrica tem por objetivo a formação de um engenheiro que tenha competência em trabalhar em todas as áreas associadas a projetos, desenvolvimentos e manutenção de sistemas elétricos de potência e sistemas elétricos industriais, sendo habilitados para trabalhar em geração, transmissão e distribuição da energia elétrica, bem como no seu uso final em sistemas industriais, comerciais e residenciais. Concomitante à formação técnico-científica busca-se, constantemente, a formação de um profissional com visão global de valorização do ser humano e do meio ambiente.

Nesse sentido, este curso tem por objeto formar profissionais generalistas na área de Engenharia Elétrica com conhecimentos técnico-científicos que o capacitem a absorver e desenvolver novas tecnologias; atuando com visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais; capaz de desenvolver seu trabalho com ética e valores humanísticos, em atendimento às demandas da sociedade nacional em consonância com as atualizações tecnológicas mundiais.

Além disso o Curso de Engenharia Elétrica tem por objetivo fornecer oportunidades para que o estudante adquira os conhecimentos requeridos para o exercício das competências e habilidades que atendem as Diretrizes Curriculares Nacionais, às resoluções do CONFEA/CREA como também ao perfil do profissional formado pela UFU, tanto no que se refere aos aspectos político-social, epistemológico e pedagógico. As diretrizes curriculares nacionais do MEC (Resolução Nº 2, de 24 de Abril de 2019) estabelecem o seguinte perfil para os engenheiros a serem formados no país:

Art. 3º O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

- ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;



- ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Art. 4º O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

- formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
 - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
 - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
 - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
 - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
 - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
 - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.
- analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
 - ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
 - prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
 - conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.



- verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
 - ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
 - aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
 - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
 - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
 - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
 - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
 - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
 - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.
- comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
 - 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;



- 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;
 - atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
 - reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
 - preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

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

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

Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.



Art. 5º O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação:

- atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;
- atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e
- atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

A resolução 1.010, de 22 de agosto de 2005, do CONFEA “*dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional*” discrimina, no artigo 5º, as atividades que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, nas quais os engenheiros do país podem estar aptos em sua área de atuação. São elas:

- Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Assistência, assessoria e consultoria;
- Direção de obra e serviço técnico;
- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Desempenho de cargo e função técnica;
- Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação, técnica, 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 instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Execução de instalação, montagem e reparo;
- Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Execução de desenho técnico.

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.

O esforço conjunto de todos os envolvidos na formação do aluno de Engenharia Elétrica permitirá que este profissional seja capaz de:

- Avaliar o impacto das atividades de Engenharia Elétrica no contexto ambiental e social;
- Integrar conhecimentos técnicos-científicos na inovação da tecnologia;
- Analisar criticamente os modelos empregados tanto no estudo quanto na prática da Engenharia Elétrica;
- Planejar, supervisionar, elaborar, coordenar, avaliar e executar projetos e serviços;
- Atuar com espírito empreendedor;
- Avaliar a viabilidade econômica das atividades da Engenharia Elétrica;
- 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, como a visão de iniciar novas empresas;
- Atuar em equipes multidisciplinares;



- Demonstrar liderança, caracterizada tanto pelo trabalho individual como pelo trabalho em equipe.

O profissional formado pelo curso de Engenharia Elétrica, ora proposto pela FEELT/UFU, 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 ambiental, bem como estar preparado para assumir responsabilidades.

Enfim, o Bacharel em Engenharia Elétrica ou Engenheiro Eletricista atua, de forma generalista, no desenvolvimento e integração de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Em sua atividade, otimiza, projeta, instala, mantém e opera sistemas, instalações, equipamentos e dispositivos eletroeletrônicos. Projeta sistemas de medição e de instrumentação eletroeletrônica, de acionamentos de máquinas, de automação industrial; sistemas de iluminação, de proteção contra descargas atmosféricas e de aterramento. Especifica máquinas, equipamentos, materiais, componentes e dispositivos eletromecânicos e eletromagnéticos. Elaborar projetos e estudos de eficiência energética e de fontes de energia renovável. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; 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.



8 – Estrutura curricular

O currículo do curso de Engenharia Elétrica 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 estrutura curricular tem sua razão de existência baseada na relação com os demais elementos do currículo e suas relações com o todo. O currículo deste curso atende às áreas de conhecimento contempladas nas leis de diretrizes curriculares e legislação educacional e profissional vigentes. Tendo em vista as propostas metodológicas estabelecidas neste documento, o currículo adotado no curso prevê:

- a articulação dos componentes curriculares com os temas concernentes à construção do perfil proposto para o formando;
- o estabelecimento de interconexões entre os diferentes componentes curriculares e, destas, com as diferentes áreas de conhecimento;
- 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 formando;
- o atendimento às resoluções 1010 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 à resolução CNE nº 2, de 24/04/2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- 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 46/2022 do CONGRAD/UFU, permitindo que o estudante se matricule em componentes curriculares ao longo do curso;



- 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 Elétrica de modo a garantir o interesse do estudante pelo curso, dentro do limite permitido pelos componentes curriculares de formação básica;
- o estabelecimento de horários que permitam a otimização do uso da infraestrutura disponível para o desenvolvimento do curso;
- a definição de uma sequência de componentes curriculares de tal maneira que o conhecimento adquirido em um componente seja utilizado nos componentes curriculares seguintes.

Norteados pelas Diretrizes Curriculares e pelas decisões dos conselhos competentes (CONFEA/CREA), o currículo do curso de Engenharia Elétrica adotou como princípio, a ênfase no raciocínio e visão crítica do estudante, sendo o professor um profissional que organiza de forma sistemática as ideias e o conhecimento. 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 por meio do estabelecimento de requisitos para orientar o discente no desenvolvimento e construção de competências essenciais para a sua formação. Desta forma, o currículo do curso abrange uma sequência de componentes curriculares e atividades ordenadas por matrículas semestrais.

O currículo deve ser cumprido integralmente pelo estudante a fim de que ele possa qualificar-se para a obtenção do diploma. Assim, foram elaboradas normas para que o fluxo curricular seja cumprido de forma que o estudante tenha o melhor aproveitamento do curso, e conseqüentemente de sua formação profissional, em conformidade com o perfil desejado. Além da formação genérica e sólida nos diversos campos da Engenharia Elétrica, o aluno poderá ainda cursar componentes curriculares optativos, de modo a caracterizar um aprofundamento mais específico em uma das áreas de atuação do profissional da Engenharia Elétrica.



O currículo está organizado por núcleos conforme preconiza a resolução CNE/CES nº2 de 24 de abril de 2019 em seu artigo 9, modificado pela CNE Nº 1, de 26/03/2021, parágrafos 1, 2 e 3. São eles:

- (i) **núcleo básico** de componentes curriculares que contemplam os conteúdos mínimos necessários nos quais se apoiam os cursos de engenharia;
- (ii) **núcleo profissionalizante** de componentes curriculares que contemplam conteúdos que darão especificidade ao curso de Engenharia Elétrica;
- (iii) **núcleo específico** de componentes curriculares que possibilitam a ampliação e aprofundamento dos conteúdos do núcleo profissionalizantes bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar o curso de Engenharia Elétrica baseado em suas especificidades e objetivos de formação técnica.

A formação de um Engenheiro Eletricista com esse perfil norteia o currículo do Curso de Engenharia Elétrica da FEELT/UFU que possui 10 períodos semestrais, integrais, cujas atividades curriculares estão distribuídas em: componentes curriculares obrigatórios, componentes curriculares optativos, projeto interdisciplinar, projeto final de curso, estágio supervisionado, atividades complementares, e atividades curriculares de extensão, totalizando 3945 horas.

A proposta do componente curricular obrigatório *Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica*, do sétimo período e com carga horária de 30 horas, consiste na preparação, elaboração, desenvolvimento, redação e apresentação em equipes, sob coordenação de um professor, de projetos que objetivem resolver situações/problemas práticos de Engenharia Elétrica que envolvam os conhecimentos, procedimentos, atitudes, competências e habilidades adquiridos pelos estudantes durante o curso, possibilitando ao graduando visualizar a inter-relação entre todos os componentes curriculares estudados e o vínculo com problemas que poderão ser encontrados em sua futura profissão.

O componente curricular obrigatório *Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica* será cumprido pelo desenvolvimento de um projeto técnico, em torno do qual o aluno deverá integrar diversos conceitos, teorias, técnicas, procedimentos e conhecimentos no campo da Engenharia Elétrica. Também se objetiva com este trabalho o exercício da capacidade de



comunicação oral, gráfica e escrita, de acordo com as normas vigentes para textos técnicos e científicos.

O estágio supervisionado, conforme a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 é obrigatório, e sua única exigência é uma carga horária mínima de 160 horas. No Curso de Engenharia Elétrica optou-se por carga horária mínima de 160 horas. O detalhamento do Estágio Obrigatório consta em norma específica aprovada nos âmbitos do Colegiado do Curso com anuência do NDE e da Unidade Acadêmica.

O estudante deverá cursar um total de 75 horas em componentes curriculares optativos. Os componentes curriculares optativos têm como objetivo permitir ao estudante aumentar seus conhecimentos em uma área específica. Diante disso, foram recomendadas diversas disciplinas elencadas a seguir, na tabela 7. No fluxograma do currículo é proposto o cumprimento de 2 (dois) componentes curriculares optativos, contudo, o discente pode escolher quantos componentes curriculares optativos desejar, com qualquer carga horária, desde que cumpra a carga horária total supracitada neste quesito. Também foram previstos cinco componentes curriculares denominados *Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica* que permitem atualizar a formação do estudante sobre as novas tecnologias e métodos que surgem com o desenvolvimento tecnológico. Os estudantes poderão consultar seu orientador acadêmico (tutor) que os auxiliarão na escolha dos componentes curriculares optativos.

As Atividades Complementares são obrigatórias e consistem em atividades extracurriculares, complementares à formação do profissional em Engenharia Elétrica e totalizam 80 horas. O detalhamento das Atividades Complementares consta em norma específica aprovada no âmbito do Colegiado do Curso.

As atividades curriculares de extensão no Curso são desenvolvidas por meio de cinco componentes curriculares ofertados ao longo do curso, totalizando 405 horas (10,27% da carga horária total): Atividades Curriculares de Extensão I (90 horas), Atividades Curriculares de Extensão II (75 horas), Atividades Curriculares de Extensão III (75 horas), Atividades Curriculares de Extensão IV (90 horas) e Atividades Curriculares de Extensão V (75 horas).

Complementarmente, o Artigo 5º da Lei N°10.861 define o ENADE como componente curricular obrigatório.



Complementarmente, algumas disciplinas apresentam pré-requisitos para que se tenha um melhor aproveitamento dos seus conteúdos por parte dos estudantes. Em caso de reprovação nestes componentes curriculares, o estudante deve obter no mínimo 50% de aproveitamento da pontuação distribuída para que o mesmo possa se matricular na disciplina subsequente, cujo conteúdo exija aquele conhecimento específico previamente. Outras terão co-requisito, principalmente, no que tange aos conteúdos teóricos e práticos do mesmo conteúdo curricular.

Neste contexto, o currículo do curso está organizado em 10 períodos semestrais, integrais, com um total de 3945 horas de atividades curriculares, distribuídos em: Disciplinas Obrigatórias dos Núcleos de Conteúdos Básicos, Profissionalizantes e Específicos, Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica, Disciplinas Optativas, Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica, Estágio Obrigatório e Atividades Complementares. As tabelas a seguir apresentam uma síntese da organização curricular do curso.

8.1 – Componentes curriculares

Tabela 1. Distribuição da estrutura curricular por núcleos de formação.

Curso de Graduação em Engenharia Elétrica	C.H. Total	% Curso
Núcleo de Formação Básica	1200	30,42%
Núcleo de Formação Profissionalizante	690	17,49%
Núcleo de Formação Específica	1275	32,31%
Componentes Curriculares de Natureza Complementar	80	2,03%
Componentes Curriculares Extensionistas	405	10,27%
Demais Componentes Curriculares Obrigatórios	220	5,58%
Disciplinas Optativas	75	1,90%
Total	3945	100,00%

Tabela 2. Componentes curriculares obrigatórios do núcleo de conteúdos básicos.

Disciplinas	Carga Horária			Conteúdo(s)	Unidade Acadêmica
	T	P	T		
Administração	30	0	30	Administração	FAGEN
Álgebra Linear	45	0	45	Matemática	FAMAT
Cálculo Diferencial e Integral I	90	0	90	Matemática	FAMAT
Cálculo Diferencial e Integral II	90	0	90	Matemática	FAMAT
Cálculo Diferencial e Integral III	90	0	90	Matemática	FAMAT



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Disciplinas	Carga Horária			Conteúdo(s)	Unidade Acadêmica
	T	P	T		
Cálculo Numérico	60	0	60	Matemática; Informática; Métodos numéricos	FAMAT
Economia	30	0	30	Economia	IERI
Direito e Legislação	30	0	30	Ciências Sociais e Cidadania; Ética e Profissão; Direitos Humanos	FADIR
Estatística	60	0	60	Matemática Discreta;	FAMAT
Expressão Gráfica	60	0	60	Expressão Gráfica	FEMEC
Fenômenos de Transporte	60	0	60	Fenômenos de Transporte	FEQUI
Física Básica: Mecânica	60	0	60	Física	INFIS
Experimental de Física Básica: Mecânica	0	30	30	Física	INFIS
Geometria Analítica	60	0	60	Matemática	FAMAT
Introdução à Engenharia Elétrica	30	0	30	Metodologia Científica e Tecnologia; Comunicação e Expressão; Humanidades; Prevenção e Combate de Incêndios; Educação das Relações Étnico-raciais e Desenho Universal	FEELT
Mecânica dos Sólidos	30	0	30	Mecânica dos sólidos	FEMEC
Métodos Matemáticos	75	0	75	Matemática	FAMAT
Programação Script	30	30	60	Informática	FEELT
Química Geral	30	15	45	Química	IQUFU
Tratativas Ambientais Aplicadas a Engenharia Elétrica	30	15	45	Ciências do Ambiente; Educação e Gestão Ambiental	ICIAG
Metrologia	30	30	60	Instrumentação; Ergonomia e Segurança do Trabalho	FEELT
Programação Procedimental	30	30	60	Algoritmos e Estruturas de Dados; Organização de computadores; Paradigmas de Programação	FEELT
Total	1.050	150	1.200		

Observações (Tabela 2):

- 1. Parecer CNE/CES nº 948/2019 que altera o Art. 9º da Resolução CNE/CES nº 02/2019.** Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver;
- 2. Resolução Nº 1/2021 que altera o Art. 9º, § 1º, da Resolução CNE/CES nº 02/2019.** Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: 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.
- Os conteúdos de Ciência dos Materiais e Ciências do Ambiente são abordados observando o princípio da transversalidade e Interdisciplinaridade nos componentes curriculares Eletrônica Analógica I, Máquinas Elétricas, Conversão de Energia e Transformadores, Materiais e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos e Tratativas Ambientais Aplicadas a Engenharia Elétrica.
- 4. Resolução Nº 1/2021 que altera o Art. 9º, § 3º, da Resolução CNE/CES nº 02/2019.** 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;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



5. **Resolução CNE/CP nº 1/2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Conteúdo abordado na disciplina de Direito e Legislação;

6. **Art. 8º da Lei nº 13.425/2017.** Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Conteúdo abordado na disciplina de Introdução à Engenharia Elétrica;

7. **Resolução CNE/CP nº 1/2004 e Parecer CNE/CP nº 3/2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Conteúdo presente na disciplina de Introdução à Engenharia Elétrica.

Da tabela 2 é possível observar que nesta reforma curricular houve uma racionalização de determinados conteúdos associados à Matemática, com aumento de carga horária em 120 horas, objetivando a redução de retenção e evasão no curso. Verifica-se que as disciplinas de Funções de Variáveis Reais I e II foram distribuídas em Cálculo Diferencial e Integral I, II e III. A disciplina Álgebra Matricial e Geometria Analítica foi distribuída em dois componentes distintos, a saber: Geometria Analítica e Álgebra Linear. E a nova versão da disciplina de Estatística teve um aumento de carga horária sem o correspondente acréscimo de conteúdo, o mesmo procedimento ocorrido com as demais disciplinas de Matemática. Com relação ao atendimento da Legislação no que se refere à Ciências do Ambiente, foi acrescentada a disciplina Tratativas Ambientais Aplicadas a Engenharia Elétrica que foca na atuação profissional do engenheiro eletricitista. Quanto ao atendimento do conteúdo associado a Ética e Cidadania, Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico-raciais e Histórias e Culturas Afro-Brasileira, Africana e Indígena, os mesmos são tratados de forma transversal, sendo discutidos em diversos momentos durante o curso, como por exemplo em Introdução à Engenharia Elétrica no primeiro período e Direito e Legislação no sétimo período.

A tabela 3 que trata de conteúdos profissionalizantes, aborda os conteúdos de sustentação da formação profissional do Engenheiro Eletricista. A disciplina teórica de Eletrônica Analógica II teve acréscimo na carga horária em função da importância do tema na área de Engenharia Elétrica. Esta disciplina é a base para técnica de conhecimentos relacionados à instrumentação industrial, sistemas de controle, sensoriamento e medição, e outros. A disciplina Materiais e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos tem como objetivo apresentar ao estudante o panorama geral dos diversos elementos de trabalho do Engenheiro Eletricista. Também nesta disciplina estão os conteúdos de Materiais Elétricos.



Tabela 3. Componentes curriculares obrigatórios do núcleo de conteúdos profissionalizantes.

Disciplinas	Carga Horária			Conteúdo(s)	Unidade Acadêmica
	T	P	T		
Circuitos Elétricos I	75	0	75	Circuitos Elétricos	FEELT
Experimental de Circuitos Elétricos I	0	15	15	Circuitos Elétricos; Segurança e Prevenção de Acidentes;	FEELT
Circuitos Elétricos II	60	0	60	Circuitos Elétricos	FEELT
Experimental de Circuitos Elétricos II	0	30	30	Circuitos Elétricos; Segurança e Prevenção de Acidentes;	FEELT
Eletromagnetismo	75	15	90	Eletromagnetismo	FEELT
Eletrônica Analógica I	60	0	60	Ciência e Tecnologia dos Materiais; Eletrônica Analógica	FEELT
Experimental de Eletrônica Analógica I	0	30	30	Ciência e Tecnologia dos Materiais; Eletrônica Analógica	FEELT
Eletrônica Analógica II	60	0	60	Eletrônica Analógica e Digital	FEELT
Experimental de Eletrônica Analógica II	0	30	30	Eletrônica Analógica e Digital	FEELT
Eletrônica Digital	30	0	30	Circuitos Lógicos; Eletrônica Analógica e Digital	FEELT
Experimental de Eletrônica Digital	0	30	30	Circuitos Lógicos; Eletrônica Analógica e Digital	FEELT
Materiais e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos	45	15	60	Ciência dos Materiais; Materiais Elétricos; Instrumentação	FEELT
Instalações Elétricas	30	0	30	Eletricidade	FEELT
Experimental de Instalações Elétricas	0	30	30	Eletricidade	FEELT
Sinais e Sistemas	60	0	60	Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	FEELT
Total	495	195	690		

Os temas Ergonomia, Segurança do Trabalho, Prevenção de Acidentes, são tratados de forma transversal em disciplinas experimentais, pois são saberes que envolvem a utilização de instrumentos e equipamentos próprios do cotidiano da área de Engenharia Elétrica, além de equipamentos de proteção individual, EPI, e coletiva, EPC. Em especial, a disciplina de Metrologia traz uma iniciação do estudante dentro do laboratório sobre os cuidados com si próprio e com os colegas, além dos cuidados com o manuseio dos equipamentos.

Já a tabela 4, que trata dos conteúdos profissionalizantes específicos, contempla a atualização dos conteúdos já abordados tradicionalmente, bem como o resgate de conteúdos



importantes na área de atuação do Engenheiro Eletricista, como a criação da disciplina Aterramentos e Manutenção em Sistemas Elétricos. Também introduz novas disciplinas que tem por objetivo agregar novos conhecimentos associados à evolução tecnológica da área de Engenharia Elétrica. As disciplinas de Informática Industrial apresentam os princípios de automação industrial e, as disciplinas Processamento Digital de Sinais Aplicado a Sistema Elétricos de Potência e Redes Elétricas Inteligentes trazem novos paradigmas para o processamento da energia elétrica. Adicionalmente, a matriz curricular conta com o componente curricular obrigatório “Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica” para síntese e integração dos conhecimentos.

Tabela 4. Componentes curriculares obrigatórios do núcleo de conteúdo específicos.

Disciplinas	Carga Horária			Conteúdo(s)	Unidade Acadêmica
	T	P	T		
Acionamentos	30	30	60	Conteúdo específico	FEELT
Análise de Sistemas Elétricos	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Conversão de Energia e Transformadores	60	30	90	Conteúdo específico	FEELT
Distribuição de Energia Elétrica	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Eficiência em Sistemas de Energia	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Eletrônica de Potência	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Experimental de Sistemas de Controle Realimentado	0	30	30	Conteúdo específico	FEELT
Fontes Renováveis Não Convencionais: Técnicas e Aplicações	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Informática Industrial I	30	30	60	Conteúdo específico	FEELT
Informática Industrial II	30	30	60	Conteúdo específico	FEELT
Aterramentos e Manutenção em Sistemas Elétricos	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Instalações Industriais	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Máquinas Elétricas	60	30	90	Conteúdo específico	FEELT
Máquinas Síncronas e Estabilidade	60	15	75	Conteúdo específico	FEELT
Processamento Digital de Sinais Aplicado a Sistemas Elétricos de Potência	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Proteção de Sistemas Elétricos	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Qualidade da Energia Elétrica	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Redes Elétricas Inteligentes	15	15	30	Conteúdo específico	FEELT
Sistemas de Controle Realimentado	60	0	60	Conteúdo específico	FEELT
Transmissão de Energia Elétrica	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Usinas e Subestações	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Total	885	390	1.275	Conteúdo específico	FEELT



As tabelas 5 e 6 apresentam, respectivamente, os componentes curriculares de natureza complementar e os demais componentes curriculares obrigatórios.

Tabela 5. Componente curricular de natureza complementar.

Componente Curricular	Carga Horária	Conteúdo(s)
Atividades Complementares	80	Atividades Complementares
TOTAL	80	Atividades Complementares

Observação (Tabela 5):

1. **Art. 10 da Resolução CNE/CES nº 02/2019.** As atividades complementares, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.

Tabela 6. Demais componentes curriculares obrigatórios.

Componente Curricular	Carga Horária	Conteúdo(s)
Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica	30	Síntese e Integração dos Conhecimentos e Desenho Universal
Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica	30	Projeto Final de Curso
Estágio Obrigatório Supervisionado em Engenharia Elétrica	160	Estágio Curricular Obrigatório
TOTAL	220	Demais componentes curriculares obrigatórios

Observações (Tabela 6):

1. **Art. 6º, § 7º, da Resolução CNE/CES nº 02/2019.** Devem ser implementadas as atividades acadêmicas de síntese dos conteúdos, de integração dos conhecimentos e de articulação de competências;

2. **Art. 11 da Resolução CNE/CES nº 02/2019.** 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.;

3. **Art. 11, § 1º, da Resolução CNE/CES nº 02/2019.** A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas.;

4. **Art. 11, § 2º, da Resolução CNE/CES nº 02/2019.** No âmbito do estágio curricular obrigatório, a IES deve estabelecer parceria com as organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do curso, bem como os profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais que contemplem o universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso; e

5. **Art. 12 da Resolução CNE/CES nº 02/2019.** O Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro.

O conjunto de disciplinas optativas pré-definidas para o curso de Graduação em Engenharia Elétrica é apresentado na Tabela 7.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Tabela 7. Componentes curriculares optativos pré-definidos do curso.

Disciplinas	Carga Horária			Conteúdo(s)	Unidade Acadêmica
	T	P	T		
Arquitetura e Organização de Computadores	30	15	45	Conteúdo Específico	FEELT
Automação Residencial e Predial	45	15	60	Conteúdo específico e Desenho Universal	FEELT
Elementos Finitos	30	30	60	Conteúdo específico	FEELT
Eletrônica de Potência para Sistemas Fotovoltaicos	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Empreendedorismo e Inovação	30	0	30	Ética e Profissão; Gestão	FAGEN
Engenharia de Software	30	15	45	Conteúdo específico	FEELT
Fabricação Assistida por Computador	30	0	30	Conteúdo específico	FEMEC
Gestão dos Sistemas de Produção	45	0	45	Conteúdo específico	FEMEC
Instrumentação Industrial I	45	15	60	Conteúdo Específico	FEELT
Instrumentação Industrial II	45	15	60	Conteúdo Específico	FEELT
Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS I	30	30	60	Comunicação e Expressão; Humanidades	FACED
Metodologia da Pesquisa e Escrita Científica	60	0	60	Comunicação e Expressão	FEELT
Modelagem e Simulação de Sistemas a Eventos Discretos	45	15	60	Conteúdo Específico	FEELT
Princípios de comunicações	60	30	90	Conteúdo Específico	FEELT
Processamento Digital de Sinais	45	15	60	Conteúdo Específico	FEELT
Programação Lógica e Inteligência Artificial	30	15	45	Conteúdo Específico	FEELT
Programação Orientada a Objetos	30	30	60	Conteúdo Específico	FEELT
Redes de Comunicações I	45	15	60	Conteúdo Específico	FEELT
Redes Industriais para Controle e Automação I	60	15	75	Conteúdo Específico	FEELT
Redes Industriais para Controle e Automação II	30	60	90	Conteúdo Específico	FEELT
Robótica	45	15	60	Conteúdo Específico	FEELT
Sistemas Computacionais em Tempo Real	30	15	45	Conteúdo Específico	FEELT
Sistemas de Controle Moderno	45	45	90	Conteúdo Específico	FEELT
Sistemas Embarcados I	45	30	75	Conteúdo Específico	FEELT
Sistemas Embarcados II	30	30	60	Conteúdo Específico	FEELT
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica I	60	0	60	Conteúdo Específico	FEELT
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica II	60	0	60	Conteúdo Específico	FEELT
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica III	60	0	60	Conteúdo Específico	FEELT
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica IV	60	0	60	Conteúdo Específico	FEELT
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica V	60	0	60	Conteúdo Específico	FEELT
Transitórios Eletromagnéticos	45	15	60	Conteúdo específico	FEELT
Transmissão em Corrente Contínua	60	0	60	Conteúdo específico	FEELT



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Disciplinas	Carga Horária			Conteúdo(s)	Unidade Acadêmica
	T	P	T		
Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade	60	0	60	Conteúdo específico	FEELT
Veículos Elétricos e Híbridos	60	0	60	Conteúdo Específico	FEELT
Engenharia Econômica	30	0	30	Conteúdo Específico	IERI

Observações (Tabela 7)

1. Parecer CNE/CES nº 948/2019 que altera o Art. 9º, § 1º, da Resolução CNE/CES nº 02/2019. O componente curricular Automação Residencial e Predial apresenta conceitos de Desenho Universal.
2. O Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, estabelece em seu art. 3º, § 2º que LIBRAS constituir-se-á em componente curricular optativo nos cursos de bacharelado; e
3. Os estudantes deverão cursar um mínimo de 75 h de componentes curriculares optativos. Outras disciplinas ofertadas por qualquer curso de graduação da UFU poderão ainda ser selecionadas pelos estudantes, desde que sejam aprovadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia Elétrica.

A tabela 8 apresenta os componentes obrigatórios do núcleo de formação de extensão.

Tabela 8. Componentes curriculares obrigatórios do núcleo de formação de extensão.

Disciplinas	Carga Horária			Conteúdo	Unidade Acadêmica
	T	P	T		
Atividades Curriculares de Extensão I	0	90	90	Conteúdo de Extensão	FEELT
Atividades Curriculares de Extensão II	0	75	75	Conteúdo de Extensão	FEELT
Atividades Curriculares de Extensão III	0	75	75	Conteúdo de Extensão	FEELT
Atividades Curriculares de Extensão IV	0	90	90	Conteúdo de Extensão	FEELT
Atividades Curriculares de Extensão V	0	75	75	Conteúdo de Extensão	FEELT
Total	0	405	405	Conteúdo de Extensão	FEELT

As disciplinas optativas adotadas nesta reformulação curricular aproveitam o esforço coletivo da FEELT, pois traz diversas disciplinas que fazem parte dos currículos de outros cursos ministrados pela faculdade.

Além dos componentes curriculares optativos pré-definidos, os discentes poderão também cursar, como optativas, quaisquer disciplinas oferecidas pela FEELT ou por outras unidades acadêmicas da UFU, desde que aprovadas pelo Colegiado do Curso.

O conteúdo das disciplinas optativas do tipo tópicos especiais podem variar de semestre para semestre de acordo com as necessidades do curso. Esses conteúdos devem ser aprovados pelo Colegiado de Curso, antes de sua oferta.

Ressalta-se a inclusão de Desenho Universal como assunto tratado nos componentes curriculares obrigatórios Introdução à Engenharia Elétrica, Projeto Interdisciplinar em



Engenharia Elétrica e no componente curricular optativo Automação Residencial e Predial em atendimento ao Parecer CNE/CES nº 948/2019 que altera o Art. 9º, § 1º, da Resolução CNE/CES nº 02/2019;

A tabela 9 apresenta a síntese e distribuição de carga horária por componentes curriculares.

Tabela 9. Síntese e distribuição de carga horária por componentes curriculares.

Curso de Graduação em Engenharia Elétrica	C.H. Total	% Curso
Núcleo de Conteúdos Obrigatórios	3165	80,23%
Disciplinas Optativas	75	1,90%
Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica	30	0,76%
Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica	30	0,76%
Atividades Complementares	80	2,03%
Estágio Obrigatório Supervisionado em Engenharia Elétrica	160	4,05%
Componentes Curriculares de Extensão	405	10,27%
Total	3945	100,00%

A seguir, a tabela 10 apresenta o Fluxo Curricular do Curso de Engenharia Elétrica.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**



Tabela 10. Fluxo curricular.

Per	Componentes Curriculares	Natureza	Carga Horária			Requisitos		Unidade Acadêmica Ofertante
			Teór	Prát	Total	Pré-requisito	Co-requisito	
1º Período	Atividades Curriculares de Extensão I**	Obrigatória	0	90	90	Livre	Livre	FEELT
	Cálculo Diferencial e Integral I	Obrigatória	90	0	90	Livre	Livre	FAMAT
	Expressão Gráfica	Obrigatória	60	0	60	Livre	Livre	FEMEC
	Geometria Analítica	Obrigatória	60	0	60	Livre	Livre	FAMAT
	Introdução à Engenharia Elétrica	Obrigatória	30	0	30	Livre	Livre	FEELT
	Programação Script	Obrigatória	30	30	60	Livre	Livre	FEELT
	Química Geral	Obrigatória	30	15	45	Livre	Livre	IQUFU
	ENADE - ingressante *	Obrigatória	-	-	-	-	-	-
2º Período	Álgebra Linear	Obrigatória	45	0	45	Geometria Analítica	Livre	FAMAT
	Cálculo Diferencial e Integral II	Obrigatória	90	0	90	Cálculo Diferencial e Integral I	Livre	FAMAT
	Estatística	Obrigatória	60	0	60	Livre	Livre	FAMAT
	Experimental de Física Básica: Mecânica	Obrigatória	0	30	30	Livre	Física Básica: Mecânica	INFIS
	Física Básica: Mecânica	Obrigatória	60	0	60	Livre	Experimental de Física Básica: Mecânica	INFIS
	Metrologia	Obrigatória	30	30	60	Livre	Livre	FEELT
	Programação Procedimental	Obrigatória	30	30	60	Programação Script	Livre	FEELT
3º Período	Atividades Curriculares de Extensão II**	Obrigatória	0	75	75	Livre	Livre	FEELT
	Cálculo Diferencial e Integral III	Obrigatória	90	0	90	Cálculo Diferencial e Integral II	Livre	FAMAT
	Cálculo Numérico	Obrigatória	60	0	60	Cálculo Diferencial e Integral II	Livre	FAMAT
	Circuitos Elétricos I	Obrigatória	75	0	75	Cálculo Diferencial e Integral I	Experimental de Circuitos Elétricos I	FEELT
	Experimental de Circuitos Elétricos I	Obrigatória	0	15	15	Cálculo Diferencial e Integral I	Circuitos Elétricos I	FEELT



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Per	Componentes Curriculares	Natureza	Carga Horária			Requisitos		Unidade Acadêmica Ofertante
			Teór	Prát	Total	Pré-requisito	Co-requisito	
	Fenômenos de Transporte	Obrigatória	60	0	60	Cálculo Diferencial e Integral II	Livre	FEQUI
	Mecânica dos Sólidos	Obrigatória	30	0	30	Cálculo Diferencial e Integral I	Livre	FEMEC
4º Período	Circuitos Elétricos II	Obrigatória	60	0	60	Circuitos Elétricos I	Experimental de Circuitos Elétricos II	FEELT
	Eletromagnetismo	Obrigatória	75	15	90	Cálculo Diferencial e Integral III	Livre	FEELT
	Eletrônica Analógica I	Obrigatória	60	0	60	Circuitos Elétricos I	Experimental de Eletrônica Analógica I	FEELT
	Eletrônica Digital	Obrigatória	30	0	30	Livre	Experimental de Eletrônica Digital	FEELT
	Experimental de Circuitos Elétricos II	Obrigatória	0	30	30	Experimental de Circuitos Elétricos I	Circuitos Elétricos II	FEELT
	Experimental de Eletrônica Analógica I	Obrigatória	0	30	30	Experimental de Circuitos Elétricos I	Eletrônica Analógica I	FEELT
	Experimental de Eletrônica Digital	Obrigatória	0	30	30	Livre	Eletrônica Digital	FEELT
	Métodos Matemáticos	Obrigatória	75	0	75	Cálculo Diferencial e Integral III	Livre	FAMAT
5º Período	Aterramentos e Manutenção em Sistemas Elétricos	Obrigatória	45	15	60	Circuitos Elétricos II	Livre	FEELT
	Conversão de Energia e Transformadores	Obrigatória	60	30	90	Circuitos Elétricos II	Livre	FEELT
	Eletrônica Analógica II	Obrigatória	60	0	60	Eletrônica Analógica I	Experimental de Eletrônica Analógica II	FEELT
	Experimental de Eletrônica Analógica II	Obrigatória	0	30	30	Experimental de Eletrônica Analógica I	Eletrônica Analógica II	FEELT
	Materiais e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos	Obrigatória	45	15	60	Circuitos Elétricos II	Livre	FEELT
	Sinais e Sistemas	Obrigatória	60	0	60	Métodos Matemáticos	Livre	FEELT



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**



Per	Componentes Curriculares	Natureza	Carga Horária			Requisitos		Unidade Acadêmica Ofertante
			Teór	Prát	Total	Pré-requisito	Co-requisito	
	Informática Industrial I	Obrigatória	30	30	60	Programação Procedimental; Eletrônica Digital	Livre	FEELT
6º Período	Distribuição de Energia Elétrica	Obrigatória	45	15	60	Circuitos Elétricos II	Livre	FEELT
	Experimental de Instalações Elétricas	Obrigatória	0	30	30	Experimental de Circuitos Elétricos I	Instalações Elétricas	FEELT
	Experimental de Sistemas de Controle Realimentado	Obrigatória	0	30	30	Sinais e Sistemas	Sistemas de Controle Realimentado	FEELT
	Informática Industrial II	Obrigatória	30	30	60	Informática Industrial I	Livre	FEELT
	Instalações Elétricas	Obrigatória	30	0	30	Circuitos Elétricos I	Experimental de Instalações Elétricas	FEELT
	Máquinas Elétricas	Obrigatória	60	30	90	Conversão de Energia e Transformadores	Livre	FEELT
	Sistemas de Controle Realimentado	Obrigatória	60	0	60	Sinais e Sistemas	Experimental de Sistemas de Controle Realimentado	FEELT
	Transmissão de Energia Elétrica	Obrigatória	45	15	60	Circuitos Elétricos II	Livre	FEELT
7º Período	Administração***	Obrigatória	30	0	30	1.800h	Livre	FAGEN
	Atividades Curriculares de Extensão III**	Obrigatória	0	75	75	Livre	Livre	FEELT
	Direito e Legislação***	Obrigatória	30	0	30	1.800h	Livre	FADIR
	Economia***	Obrigatória	30	0	30	1.800h	Livre	IERI
	Eletrônica de Potência	Obrigatória	45	15	60	Eletrônica Analógica II	Livre	FEELT
	Instalações Industriais	Obrigatória	45	15	60	Instalações Elétricas	Livre	FEELT



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Per	Componentes Curriculares	Natureza	Carga Horária			Requisitos		Unidade Acadêmica Ofertante
			Teór	Prát	Total	Pré-requisito	Co-requisito	
	Máquinas Síncronas e Estabilidade	Obrigatória	60	15	75	Conversão de Energia e Transformadores	Livre	FEELT
	Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica***	Obrigatória	0	30	30	1.800h	Livre	FEELT
8º Período	Acionamentos	Obrigatória	30	30	60	Máquinas Elétricas	Livre	FEELT
	Análise de Sistemas Elétricos	Obrigatória	45	15	60	Máquinas Síncronas e Estabilidade	Livre	FEELT
	Atividades Curriculares de Extensão IV**	Obrigatória	0	90	90	Livre	Livre	FEELT
	Fontes Renováveis Não Convencionais: Técnicas e Aplicações	Obrigatória	45	15	60	Circuitos Elétricos II; Eletrônica de Potência	Livre	FEELT
	Processamento Digital de Sinais Aplicado a Sistemas Elétricos de Potência	Obrigatória	45	15	60	Eletrônica Analógica II	Livre	FEELT
	Usinas e Subestações	Obrigatória	45	15	60	Materiais e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos; Transmissão de Energia Elétrica	Livre	FEELT
9º Período	Atividades Curriculares de Extensão V**	Obrigatória	0	75	75	Livre	Livre	FEELT
	Eficiência em Sistemas de Energia	Obrigatória	45	15	60	Máquinas Elétricas; Distribuição de Energia Elétrica	Livre	FEELT
	Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica*****	Obrigatória	0	30	30	2.100h	Livre	FEELT
	Proteção de Sistemas Elétricos	Obrigatória	45	15	60	Análise de Sistemas Elétricos	Livre	FEELT



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**



Per	Componentes Curriculares	Natureza	Carga Horária			Requisitos		Unidade Acadêmica Ofertante
			Teór	Prát	Total	Pré-requisito	Co-requisito	
	Qualidade da Energia Elétrica	Obrigatória	45	15	60	Análise de Sistemas Elétricos	Livre	FEELT
	Redes Elétricas Inteligentes	Obrigatória	15	15	30	Distribuição de Energia Elétrica	Livre	FEELT
	Tratativas Ambientais Aplicadas a Engenharia Elétrica*****	Obrigatória	30	15	45	2.100h	Livre	ICIAG
10º Período	ENADE – Concluinte *	Obrigatória	-	-	-	-	-	-
	Estágio Obrigatório Supervisionado em Engenharia Elétrica*****	Obrigatória	0	160	160	2.300h	Livre	FEELT
Atividades Acadêmicas Complementares*****		Obrigatória	-	-	80	-	-	-
Disciplinas optativas****		Optativa	-	-	75	-	-	-
Optativas	Arquitetura e Organização de Computadores	Optativa	30	15	45	Programação Procedimental	Livre	FEELT
	Automação Residencial e Predial	Optativa	45	15	60	Informática Industrial I; Instalações Elétricas	Livre	FEELT
	Elementos Finitos	Optativa	30	30	60	Eletromagnetismo	Livre	FEELT
	Eletrônica de Potência para Sistemas Fotovoltaicos	Optativa	45	15	60	Eletrônica de Potência	Livre	FEELT
	Empreendedorismo e Inovação	Optativa	30	0	30	Livre	Livre	FAGEN
	Engenharia de Software	Optativa	30	15	45	Programação Procedimental	Livre	FEELT
	Engenharia Econômica	Optativa	30	0	30	Livre	Livre	IERI
	Fabricação Assistida por Computador	Optativa	30	0	30	Programação Procedimental; Eletrônica Digital	Livre	FEMEC
Gestão dos Sistemas de Produção***		Optativa	45	0	45	1.800h	Livre	FEMEC



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Per	Componentes Curriculares	Natureza	Carga Horária			Requisitos		Unidade Acadêmica Ofertante
			Teór	Prát	Total	Pré-requisito	Co-requisito	
Optativas	Instrumentação Industrial I	Optativa	45	15	60	Materiais e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos	Livre	FEELT
	Instrumentação Industrial II	Optativa	45	15	60	Instrumentação Industrial I	Livre	FEELT
	Língua Brasileira de Sinais - Libras I	Optativa	30	30	60	Livre	Livre	FACED
	Metodologia da Pesquisa e Escrita Científica	Optativa	60	0	60	Livre	Livre	FEELT
	Modelagem e Simulação de Sistemas a Eventos Discretos	Optativa	45	15	60	Sinais e Sistemas	Livre	FEELT
	Princípios de Comunicações	Optativa	60	30	90	Métodos Matemáticos	Livre	FEELT
	Processamento Digital de Sinais	Optativa	45	15	60	Sinais e Sistemas	Livre	FEELT
	Programação Lógica e Inteligência Artificial	Optativa	30	15	45	Programação Procedimental; Eletrônica Digital	Livre	FEELT
	Programação Orientada a Objetos	Optativa	30	30	60	Programação Procedimental	Livre	FEELT
	Redes de Comunicações I	Optativa	45	15	60	Métodos Matemáticos	Livre	FEELT
	Redes Industriais para Controle e Automação I	Optativa	60	15	75	Informática Industrial I	Livre	FEELT
	Redes Industriais para Controle e Automação II	Optativa	30	60	90	Redes Industriais para Controle e Automação I	Livre	FEELT
	Robótica	Optativa	45	15	60	Sistemas de Controle Realimentado	Livre	FEELT
	Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade	Optativa	60	0	60	Instalações Elétricas	Livre	FEELT
	Sistemas Computacionais em Tempo Real	Optativa	30	15	45	Eletrônica Digital	Livre	FEELT
	Sistemas de Controle Moderno	Optativa	45	45	90	Sistemas de Controle Realimentado	Livre	FEELT
	Sistemas Embarcados I	Optativa	45	30	75	Eletrônica Digital	Livre	FEELT
	Sistemas Embarcados II	Optativa	30	30	60	Sistemas Embarcados I	Livre	FEELT
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica I	Optativa	60	0	60	Livre	Livre	FEELT	
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica II	Optativa	60	0	60	Livre	Livre	FEELT	
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica III	Optativa	60	0	60	Livre	Livre	FEELT	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Per	Componentes Curriculares	Natureza	Carga Horária			Requisitos		Unidade Acadêmica Ofertante
			Teór	Prát	Total	Pré-requisito	Co-requisito	
	Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica IV	Optativa	60	0	60	Livre	Livre	FEELT
	Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica V	Optativa	60	0	60	Livre	Livre	FEELT
	Transitórios Eletromagnéticos	Optativa	45	15	60	Circuitos Elétricos II	Livre	FEELT
	Transmissão em Corrente Contínua	Optativa	60	0	60	Eletrônica de Potência	Livre	FEELT
	Veículos Elétricos e Híbridos	Optativa	60	0	60	Máquinas Elétricas	Livre	FEELT

Observações (Fluxo Curricular)

* O Enade é componente curricular obrigatório, conforme Lei nº 10861, de 14 de abril de 2004 (Sinaes).

** O aluno deverá integralizar no mínimo, 405 horas em Atividades Curriculares de Extensão.

*** Para cursar os componentes curriculares Administração, Economia, Direito e Legislação, Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica e o componente curricular optativo Gestão dos Sistemas de Produção o discente deverá ter cumprido no mínimo 1800 horas em componentes curriculares.

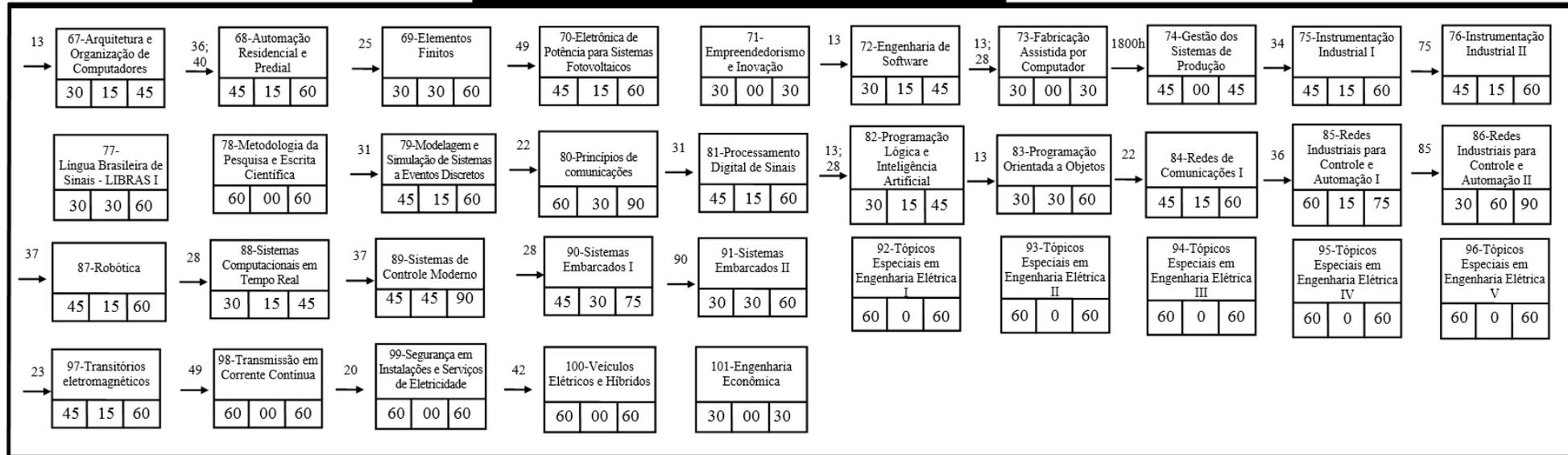
**** Para integralização curricular, o discente deverá cursar no mínimo 75 horas de componentes curriculares optativos. Os discentes poderão cursar, como optativas, quaisquer disciplinas oferecidas pela própria Unidade ou por outras Unidades Acadêmicas da UFU, desde que: sejam de áreas afins à formação; sejam aprovadas pelo Colegiado do Curso; e, não sejam utilizadas, ao mesmo tempo, para fins de equivalência curricular.

***** Para cursar os componentes curriculares Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica e Tratativas Ambientais Aplicadas à Engenharia Elétrica, o discente deverá ter cumprido no mínimo 2100 horas em componentes curriculares.

***** Para cursar o Estágio Obrigatório Supervisionado em Engenharia Elétrica o discente deverá ter cumprido no mínimo 2300 horas em componentes curriculares.

***** Para integralização curricular, o discente deverá cursar 80 horas de Atividades Acadêmicas Complementares ao longo do curso.

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS



Observações:

- * O Enade é componente curricular obrigatório, conforme Lei nº 10861, de 14 de abril de 2004 (Sinaes).
- ** O aluno deverá integralizar no mínimo, 405 horas em Atividades Curriculares de Extensão.
- *** Para cursar os componentes curriculares Administração, Economia, Direito e Legislação, Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica e o componente curricular optativo Gestão dos Sistemas de Produção o discente deverá ter cumprido no mínimo 1800 horas em componentes curriculares.
- **** Para integralização curricular, o discente deverá cursar no mínimo 75 horas de componentes curriculares optativos. Os discentes poderão cursar, como optativas, quaisquer disciplinas oferecidas pela própria Unidade ou por outras Unidades Acadêmicas da UFU, desde que: sejam de áreas afins à formação; sejam aprovadas pelo Colegiado do Curso; e, não sejam utilizadas, ao mesmo tempo, para fins de equivalência curricular.
- ***** Para cursar os componentes curriculares Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica e Tratativas Ambientais Aplicadas à Engenharia Elétrica, o discente deverá ter cumprido no mínimo 2100 horas em componentes curriculares.
- ***** Para cursar o Estágio Obrigatório Supervisionado em Engenharia Elétrica o discente deverá ter cumprido no mínimo 2300 horas em componentes curriculares.
- ***** Para integralização curricular, o discente deverá cursar 80 horas de Atividades Acadêmicas Complementares ao longo do curso.



8.3 - Atendimento aos Requisitos Legais Normativos

Esta proposta de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica valoriza a inserção sociocultural, política, as diversidades e as reflexões constantes sobre as realidades que nos cercam, e também busca integrar ao seu currículo todas as legislações vigentes em relação à Educação Inclusiva, à Educação para as Relações Étnico-raciais e para os Direitos Humanos, Política de Educação Ambiental, às medidas de prevenção e combate a incêndio e extensão universitária, com objetivo de preparar o egresso para lidar com tais questões no seu cotidiano profissional e em outros contextos. A Tabela 11 apresenta os componentes curriculares e atividades que atendem aos itens da legislação vigente.

Tabela 11. Relação dos componentes curriculares para atendimento aos requisitos legais normativos

Legislação	Componentes curriculares que atendem
Resolução CNE/CP nº 1/2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos	Direito e Legislação
Resolução CNE/CP nº 2/2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental	Tratativas Ambientais Aplicadas a Engenharia Elétrica Introdução à Engenharia Elétrica Metrologia Experimental de Eletrônica Analógica I
Lei nº 13.425/2017, art. 8º. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público	Introdução à Engenharia Elétrica
Resolução CNE/CP nº 1/2004 e Parecer CNE/CP nº 3/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.	Introdução à Engenharia Elétrica
Decreto nº 5.626/2005 que regulamenta a Lei nº 10.436/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e o artigo 18 da Lei nº 10.098/2000	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS I



Legislação	Componentes curriculares que atendem
Resolução 7/2018 do CNE/CES , que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.	Atividades Curriculares de Extensão I Atividades Curriculares de Extensão II Atividades Curriculares de Extensão III Atividades Curriculares de Extensão IV Atividades Curriculares de Extensão V
Resolução 2/2019 do CNE/CES Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019 , que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.	Componentes curriculares dos núcleos Básico, Profissional e Específico relacionados nas Tabelas 2, 3,4,5 e 6.
Resolução 1/2021 do CNE/CES - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo	Tabela 13 que correlaciona as competências gerais e específicas desenvolvidas no curso aos componentes curriculares.

8.4 - Estágio

O Estágio é uma forma importante de intercâmbio entre a Universidade e a Empresa. Ele se apresenta 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 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 o PPC, com as Normas Gerais de Estágio de Graduação, Resolução 24/2012 do CONGRAD e ainda com as Normas Complementares de Estágio aprovadas pelo Colegiado de Curso, a fim de se constituírem em instrumentos de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico, cultural, científico e de relacionamento humano.

No Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, o estágio se apresenta em duas modalidades: estágio supervisionado, obrigatório, e estágio extracurricular, não obrigatório. O estágio supervisionado constitui componente curricular obrigatório para a integralização do curso



e deverá ser de, no mínimo, 160 horas. O estágio extracurricular poderá ser realizado com duração inferior a 160 horas, e poderá ser convalidado como atividade complementar. Ambas as modalidades devem atender aos requisitos definidos no presente PPC, às Normas Gerais de Estágio de Graduação, Resolução 24/2012 do CONGRAD e ainda nas Normas Complementares de Estágio aprovadas pelo Colegiado de Curso.

8.4.1 – Estágio Supervisionado

A regulamentação do Estágio Obrigatório é feita pela **Consolidação das Leis do Trabalho – CLT** alterada 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**.

O Estágio Obrigatório é uma das atividades necessárias para a conclusão do curso de Engenharia Elétrica. O estudante necessita, obrigatoriamente, cumprir uma carga horária mínima estipulada de 160 horas de estágio na sua área de formação. São necessários o acompanhamento de um supervisor – um profissional da mesma área de formação (ou área afim) que faça parte do quadro de funcionários da parte cedente do estágio – e a realização de horas orientadas por um professor da Faculdade de Engenharia Elétrica. Ao final do estágio, o estudante deve apresentar um relatório para o registro final das atividades realizadas.

Para realizar essa atividade, o discente deve ter, como pré-requisito mínimo, 2.300 horas integralizadas do currículo. Um certificado de conclusão de estágio deverá ser emitido pela Coordenação de Estágio do Curso.

O detalhamento do Estágio Obrigatório consta em norma específica aprovada nos âmbitos do Colegiado do Curso com anuência do NDE e da Unidade Acadêmica.



8.4.2 – Estágio extracurricular

De acordo com o anexo da Resolução **CONGRAD nº 24/2012**, o Estágio extracurricular é o estágio desenvolvido como atividade opcional e complementar, acrescida à carga horária regular e obrigatória de acordo com as normas complementares de estágio e as normas de atividades complementares do curso. São necessários o acompanhamento de um supervisor – um profissional da mesma área de formação (ou área afim) que faça parte do quadro de empregados da parte cedente do estágio – e a realização de horas orientadas por um professor da Faculdade de Engenharia Elétrica.

Para realizar essa atividade, o discente tem o pré-requisito mínimo de 1.200 horas integralizadas do currículo com a necessidade de aprovação em todos os componentes curriculares dos 1º, 2º e 3º períodos do curso.

O detalhamento do Estágio Não Obrigatório consta em normas específicas aprovada nos âmbitos do Colegiado do Curso com anuência do NDE e da Unidade Acadêmica.

8.5 – Projeto Final de Curso

O estudante terá como atividade obrigatória a participação no Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica (PFC), cujos objetivos são o estímulo à sua criatividade e enfrentamento de desafios, bem como uma oportunidade de complementação de sua formação através 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 Elétrica, o PFC propicia ao estudante comparar as diversas linhas de pensamento e estabelecer elos entre as mais variadas correntes, aprimorar o processo de pesquisa bibliográfica, tornando os interessados mais ágeis na síntese de um assunto, tratado de forma díspar por diversos autores e trabalhar dados colhidos pelos mais diversos meios de informação, dando aos mesmos consistência e racionalidade.

A disciplina PFC será desenvolvida sob a orientação de um professor do curso, com apresentação de resultados sob a forma de uma monografia defendida perante uma banca



examinadora constituída por professores ou profissionais da área. O objetivo principal deste componente curricular é capacitar o estudante em métodos de pesquisa e proporcionar uma melhor compreensão e a exposição de determinados aspectos do aprendizado como um todo.

O PFC é um componente curricular obrigatório com carga horária de 30 h e para sua realização o estudante deverá, como pré-requisito, ter cursado no mínimo 2.100 h.

Os procedimentos relativos à realização do Projeto Final de Curso devem atender as Normas Complementares de PFC aprovadas pelo Colegiado de Curso.

8.6 - Atividades Acadêmicas Complementares

De acordo com a **Resolução CNE/CES no 2, de 24 de abril de 2019**, as atividades complementares são componentes curriculares que têm como objetivo principal enriquecer e expandir o perfil do egresso com atividades que privilegiem aspectos diversos da sua formação, incluindo atividades desenvolvidas fora do ambiente acadêmico. Tais atividades constituem instrumental importante para o desenvolvimento pleno do aluno, servindo de estímulo a uma formação prática independente e interdisciplinar, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho.

Ainda, as atividades podem ser cumpridas em diversos ambientes, como a instituição a que o estudante está vinculado, outras instituições e variados ambientes sociais, técnico-científicos ou profissionais, em modalidades tais como: trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras. Essas atividades devem ser permanentemente incentivadas no cotidiano acadêmico, permitindo a diversificação das atividades complementares desenvolvidas pelos estudantes.

A convalidação das atividades desenvolvidas deverá ser solicitada pelo estudante na Secretaria da Coordenação do Curso, por meio de formulário apropriado, 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 das atividades. O detalhamento das Atividades Acadêmicas Complementares consta em normas específicas aprovadas nos âmbitos do



Colegiado do Curso com anuência do NDE. Os casos omissos deverão ser tratados pelo Colegiado do Curso.

8.7 - Atividades de Extensão Universitária

O Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (1987) delineou o conceito de extensão como sendo: “a extensão universitária é definida como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade”. Neste mesmo Fórum foram criadas as diretrizes gerais para as ações de Extensão capazes de organizar o conjunto das atividades e a definição de seus rumos. São elas:

- Interdisciplinaridade;
- Articulação entre as atividades de Extensão, Ensino e Pesquisa;
- Relação dialógica entre universidade e sociedade, e,
- Relação social de impacto.

A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e 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 (Resolução CNE/CES N° 7, de 18 de dezembro de 2018).

As atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos (Resolução CNE/CES N° 7, de 18 de dezembro de 2018).

O Art. 8º da Resolução N° 7, DE 18 de dezembro de 2018 traz que: As atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.



Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior (Resolução CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018):

I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;

II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;

III - a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;

IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior (Resolução CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018):

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

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

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

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



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

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

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

No Curso de Graduação em Engenharia Elétrica as atividades de extensão obrigatórias serão desenvolvidas por meio de cinco componentes curriculares ofertados ao longo do curso: Atividades Curriculares de Extensão I (90 horas), Atividades Curriculares de Extensão II (75 horas), Atividades Curriculares de Extensão III (75 horas), Atividades Curriculares de Extensão IV (90 horas) e Atividades Curriculares de Extensão V (75 horas), totalizando 405 horas de atividades, que corresponde a 10,27% da carga horária total do Curso.

Outras atividades extensionistas, desenvolvidas dentro da UFU ou em outras instituições de ensino superior serão aceitas para efeito de dispensa dos componentes curriculares extensionistas obrigatórios, desde que aprovadas pelo Colegiado de Extensão da unidade acadêmica.



9 - Relação entre competências e disciplinas

As constantes mudanças no mercado de trabalho e a evolução tecnológica das últimas décadas, que passaram a exigir um novo perfil profissional, trouxeram novos desafios às instituições de ensino superior no que tange a prática do ensino.

O modelo educacional por competências surgiu no contexto das reformas educacionais, visando melhorar o processo de aprendizagem adequando-o às mudanças que vêm ocorrendo no mundo.

Neste contexto, a educação profissional deve preparar o estudante, fornecendo oportunidades para que o mesmo adquira conhecimentos, habilidades e atitudes, necessários para o enfrentamento dos desafios do mercado de trabalho, buscando desenvolver no aluno conhecimentos em diversas áreas, mas com competência em uma área específica.

Neste sentido, o aluno passa a ser o centro do processo de aprendizagem, sendo o construtor do conhecimento, se transformando no sujeito que aprende, questiona, pesquisa e cria. O professor desempenha o papel de facilitador, orientador e mediador do conhecimento, cabendo às avaliações um papel formativo, que busca avaliar as competências propostas no Curso.

Tal reforma direciona no sentido da formação de um profissional responsável pelo processo produtivo, capaz de resolver problemas, que entenda a pluralidade das diferentes áreas envolvidas e saiba negociar, que seja empreendedor, que possua profundos conhecimentos técnicos e que saiba da necessidade de sempre se atualizar, tendo autonomia no processo de aprender novas competências.

Dentro deste contexto, as competências gerais esperadas para o egresso do Curso de Engenharia Elétrica da FEELT UFU, em consonância com as DCN - Resolução N° 02 de 24/04/2019, são:

I - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.

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



III - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.

IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.

V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.

VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares.

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

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.

As competências gerais foram apresentadas numeradas e de forma simplificada, com a ausência dos subtópicos, já apresentados anteriormente, para serem relacionadas aos componentes curriculares em um quadro que será apresentado a seguir.

Em atendimento ao que foi estabelecido na Resolução N° 1, de 26 de Março de 2021, que altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, o NDE do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica definiu as competências específicas, a fim de poder atribuí-las aos componentes curriculares do Curso, quais sejam:

I- Apresentar sólidos conhecimentos de Matemática, Física, Química, Informática e Desenho Técnico, como constituintes de uma base fundamental de conhecimento, a qual habilite o egresso ao estudo, análise e concepção de sistemas de Engenharia Elétrica;

II- Apresentar conhecimentos fundamentais de Circuitos Elétricos, Circuitos Eletrônicos Analógicos, Circuitos Eletrônicos Digitais (*hardware e software*), Sinais e Sistemas, Eletromagnetismo e Conversão da Energia como base de conhecimento para a solução de problemas de Engenharia Elétrica, sendo capaz de analisar, sintetizar e otimizar soluções existentes e inovar, apresentando novas soluções.



III- Ter o domínio de *softwares* para cálculos matemáticos e estatísticos, para simulação de sistemas e programação de computadores de uso geral, microcontroladores ou dispositivos lógicos programáveis.

IV - Ser capaz de identificar sistemas, criar modelos para análise, identificar problemas, propor e implementar soluções para sistemas elétricos e eletrônicos.

V – Ser capaz de projetar, acompanhar a execução do projeto e gerenciar a operação de plantas voltadas para geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

VI- Ter conhecimento e seguir o código de ética profissional do engenheiro, considerar e respeitar os aspectos éticos, sociais e ambientais das soluções de engenharia da qual vier a participar profissionalmente.

VII – Ser capaz de se comunicar de forma oral e escrita na língua culta, empregando adequadamente a nomenclatura técnico-científica e o Sistema Internacional de Unidades, sendo capaz de apresentar relatórios técnicos concisos e consistentes e de escrever artigos científicos.

9.1. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável nos PPCs

Seguindo os movimentos de internacionalização de Educação Superior, faz parte do projeto da Universidade Federal de Uberlândia, historicamente sintonizada com questões locais, regionais, nacionais e internacionais, implementar uma política de gestão acadêmica e científica alinhada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que foram estabelecidos em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU) como parte da Agenda 2030. Esta Agenda é um plano de ação global para o desenvolvimento sustentável que busca por meio dos ODS fortalecer a resposta global diante das ameaças impostas pelas mudanças climáticas.

Segundo Murillo-Vargas et al (2020), a Agenda 2030 incluiu pela primeira vez as universidades para atingir esses objetivos. Além disso elas ganharam reconhecimento nos últimos anos de governos nacionais e internacionais com suas contribuições a esse campo de estudo, qual seja, a proteção do meio ambiente (McCowan, 2016). Segundo Crow (2014) e Boulton (2009), as universidades ocupam um lugar privilegiado dentro da sociedade, com um inquestionável protagonismo em torno da criação e difusão do conhecimento, além de serem potentes



impulsionadores de inovação global, nacional e local que promovem o desenvolvimento econômico e o bem-estar social.

A discussão sobre a internacionalização da universidade e os ODS como uma plataforma que uniformiza a narrativa para ampliar parcerias entre o global-local tem sido assunto de diálogos com parceiros internos e externos à UFU. E a inclusão do tema aos PPCs dos cursos de graduação busca proporcionar aos alunos uma compreensão das interações e interconexões dos saberes, bem como o impacto das suas ações e decisões conduzindo-os a um compromisso pessoal e profissional alinhado ao Desenvolvimento Regional Sustentável.

Ademais, a adesão aos ODS favorece, de forma providencial e adequada, que os cursos se insiram em temáticas discutidas internacionalmente e que contribuam para o desenvolvimento de uma pauta universal, de importância crucial para a humanidade e para o planeta. Esta pauta configura-se como uma oportunidade para ações de colaboração coletiva, mundial, com possibilidade de contribuir para mudanças de paradigmas na formação das pessoas e no papel da universidade nas reflexões sobre necessárias transformações locais e globais neste novo milênio.

Diante disso e considerando a relevância da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) para o alcance dos ODS no Brasil e região, visto que ela se posiciona na produção de conhecimentos, formando profissionais em diversas áreas, desenvolvendo seus projetos de pesquisas, aulas e ações de extensão, estabelecendo parcerias com empresas, governos e sociedade civil. Ajudando a implementar a Agenda 2030, o Curso de Engenharia Elétrica irá dispor de esforços no sentido de promover a discussão, e quando for o caso, executar ações que proporcionem atingir os ODS nas temáticas desenvolvidas pelo curso, tais como:

ODS 1. Erradicação da pobreza - Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

ODS 2. Fome zero e agricultura sustentável - Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

ODS 3. Saúde e bem-estar - Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.



ODS 4. Educação de qualidade - Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

ODS 5. Igualdade de gênero - Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

ODS 6. Água potável e saneamento - Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

ODS 7. Energia limpa e acessível - Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.

ODS 8. Trabalho decente e crescimento econômico - Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.

ODS 9. Indústria, Inovação e infraestrutura - Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.

ODS 10. Redução das desigualdades – Reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.

ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis - Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

ODS 12. Consumo e produção responsáveis - Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

ODS 13. Ação contra a mudança global do clima - Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.

ODS 14. Vida na água - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

ODS 15. Vida terrestre - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.



ODS 16. Paz, justiça e instituições eficazes - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

ODS 17. Parcerias e meios de implementação - Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, a tabela 13 abaixo relaciona as competências gerais e específicas que o estudante deve desenvolver em cada um dos componentes curriculares do Curso de Engenharia Elétrica, bem como os ODS relacionados a cada componente.

Tabela 13 – Relação entre os componentes curriculares e as competências.

Componentes Curriculares	Natureza (Obrigatório/Optativo)	Competências Gerais	Competências Específicas	ODS
Cálculo Diferencial e Integral I	Obrigatório	II	I	4
Expressão Gráfica	Obrigatório	II	I	4
Geometria Analítica	Obrigatório	II	I	4
Introdução à Engenharia Elétrica	Obrigatório	I e VI	II	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Programação Script	Obrigatório	I e II	I	4
Química Geral	Obrigatório	II	I	4
Cálculo Diferencial e Integral II	Obrigatório	II	I	4
Álgebra Linear	Obrigatório	II	I	4
Estatística	Obrigatório	II	I	4
Física Básica: Mecânica	Obrigatório	II	I	4
Experimental de Física Básica: Mecânica	Obrigatório	II	I	4
Programação Procedimental	Obrigatório	I e II	I	4
Metrologia	Obrigatório	II	I	4
Cálculo Diferencial e Integral III	Obrigatório	II	I	4
Fenômenos de Transporte	Obrigatório	I e II	I	4
Cálculo Numérico	Obrigatório	II	I	4
Mecânica dos Sólidos	Obrigatório	II	I	4
Circuitos Elétricos I	Obrigatório	I e II	II e IV	4, 7
Experimental de Circuitos Elétricos I	Obrigatório	I e II	II e IV	4, 7, 8 e 9



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Componentes Curriculares	Natureza (Obrigatório/Optativo)	Competências Gerais	Competências Específicas	ODS
Métodos Matemáticos	Obrigatório	II	I	4
Circuitos Elétricos II	Obrigatório	I e II	II e IV	4, 7, 8 e 9
Experimental de Circuitos Elétricos II	Obrigatório	I e II	II e IV	4, 7, 8 e 9
Eletromagnetismo	Obrigatório	I e II	I e IV	4, 7, 8 e 9
Eletrônica Analógica I	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Experimental de Eletrônica Analógica I	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Eletrônica Digital	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Experimental de Eletrônica Digital	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Aterramentos e Manutenção em Sistemas Elétricos	Obrigatório	II e IV	II, IV e V	4, 7, 8 e 9
Sinais e Sistemas	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Eletrônica Analógica II	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Experimental de Eletrônica Analógica II	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Materiais e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Conversão de Energia e Transformadores	Obrigatório	I e II	II, IV e V	4, 7, 8 e 9
Informática Industrial I	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Sistemas de Controle Realimentado	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Experimental de Sistemas de Controle Realimentado	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8 e 9
Distribuição de Energia Elétrica	Obrigatório	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e V	4, 7, 8, 9 e 11
Instalações Elétricas	Obrigatório	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e V	4, 7, 8 e 9
Experimental de Instalações Elétricas	Obrigatório	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e V	4, 7, 8 e 9
Máquinas Elétricas	Obrigatório	I, III, IV, VII e VIII	II, IV e V	4, 7, 8 e 9
Transmissão de Energia Elétrica	Obrigatório	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e V	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Informática Industrial II	Obrigatório	I e II	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Administração	Obrigatório	V, VI e VII	IV e VI	4, 8 e 11
Economia	Obrigatório	V, VI e VII	IV e VI	4, 8 e 11
Direito e Legislação	Obrigatório	V, VI e VII	IV e VI	4, 8 e 11



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Componentes Curriculares	Natureza (Obrigatório/Optativo)	Competências Gerais	Competências Específicas	ODS
Máquinas Síncronas e Estabilidade	Obrigatório	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e V	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Eletrônica de Potência	Obrigatório	I, II e II	II, III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Instalações Industriais	Obrigatório	I, II e II	II, III, IV, V e VI	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica	Obrigatório	IV, V, VI, VII e VIII	V, VI e VII	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Acionamentos	Obrigatório	I, II e II	II, III, IV e VI	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Fontes Renováveis Não Convencionais: Técnicas e Aplicações	Obrigatório	III, IV, VI e VII	II, IV, V e VI	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Análise de Sistemas Elétricos	Obrigatório	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e VI	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Processamento Digital de Sinais Aplicado a Sistemas Elétricos de Potência	Obrigatório	I, II e II	II, III, IV, V e VI	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Usinas e Subestações	Obrigatório	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e VI	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Tratativas Ambientais Aplicadas a Engenharia Elétrica	Obrigatório	V, VI, VII e VIII	IV, V e VI	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Eficiência em Sistemas de Energia	Obrigatório	III, IV, VI e VII	II, IV, V e VI	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Proteção de Sistemas Elétricos	Obrigatório	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e V	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Qualidade da Energia Elétrica	Obrigatório	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e V	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Redes Elétricas Inteligentes	Obrigatório	I, II e II	II, III, IV, V e VI	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica	Obrigatório	IV, V, VII e VIII	IV, V, VI e VII	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Estágio Obrigatório Supervisionado em Engenharia Elétrica	Obrigatório	IV, V, VII e VIII	IV, V, VI e VII	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Arquitetura e Organização de Computadores	Optativo	I e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Automação Residencial e Predial	Optativo	I e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Elementos Finitos	Optativo	I, II e VIII	I e IV	4, 7, 8 e 9



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Componentes Curriculares	Natureza (Obrigatório/Optativo)	Competências Gerais	Competências Específicas	ODS
Eletrônica de Potência para Sistemas Fotovoltaicos	Optativo	I, II e II	II, III, IV e VI	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Empreendedorismo e Inovação	Optativo	V, VI e VII	IV e VI	4, 8, 11 e 13
Engenharia de Software	Optativo	I, III, IV, V e VI	III e IV	4, 7, 8 e 9
Fabricação Assistida por Computador	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Gestão dos Sistemas de Produção	Optativo	I, III, IV, V e VI	III e IV	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Instrumentação Industrial I	Optativo	I e IV	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Instrumentação Industrial II	Optativo	I e IV	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS I	Optativo	V e VI	VI	4, 8 e 11
Metodologia da Pesquisa e Escrita Científica	Optativo	V, VI e VIII	VI e VII	4, 8 e 11
Modelagem e Simulação de Sistemas a Eventos Discretos	Optativo	I, II e VIII	I e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Princípios de Comunicações	Optativo	I e IV	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Processamento Digital de Sinais	Optativo	I e IV	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Programação Lógica e Inteligência Artificial	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Programação Orientada a Objetos	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Redes de Comunicações I	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Redes Industriais para Controle e Automação I	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Redes Industriais para Controle e Automação II	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Robótica	Optativo	I, III, VI, VII e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Sistemas Computacionais em Tempo Real	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Sistemas de Controle Moderno	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Componentes Curriculares	Natureza (Obrigatório/Optativo)	Competências Gerais	Competências Específicas	ODS
Sistemas Embarcados I	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Sistemas Embarcados II	Optativo	I, IV e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11 e 12
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica I	Optativo	-	-	-
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica II	Optativo	-	-	-
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica III	Optativo	-	-	-
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica IV	Optativo	-	-	-
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica V	Optativo	-	-	-
Veículos Elétricos e Híbridos	Optativo	I, III, VI, VII e VIII	III e IV	4, 7, 8, 9, 11, 12 e 13
Transitórios Eletromagnéticos	Optativo	I e II	I e IV	4, 7, 8, 9 e 11
Transmissão em Corrente Contínua	Optativo	I, III, IV, VI, VII e VIII	II, III, IV e VI	4, 7, 8, 9 e 11



10 - Plano de Implantação do Novo Currículo

Dentre as modificações propostas nesta versão do projeto pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica a curricularização da extensão universitária é a mudança mais significativa. A base curricular da versão recentemente implementada foi mantida, com redução de carga horária de alguns componentes para que a implementação da carga horária extensionista não fosse ocasionar sobrecarga para docentes e discentes. Neste sentido, será proposta a implantação do novo currículo a partir dos ingressantes do semestre letivo em que este projeto pedagógico entrar em vigor. Portanto, estudantes matriculados antes da implementação desta versão curricular permanecerão na versão em que estão vinculados, uma vez que a migração dos discentes para esta nova proposta poderia trazer aumento de carga horária aos mesmos.

Sendo assim, caso ocorra mudança nas ofertas de disciplinas em função da reforma curricular, estudantes de diferentes versões de projetos pedagógicos terão garantia de aproveitamento dos componentes curriculares equivalentes cursados, sejam eles obrigatórios ou optativos. Considerando que o processo de transição é dinâmico, casos omissos serão tratados pelo Colegiado do Curso.

A tabela 14 apresenta quadro de equivalências entre componentes curriculares para aproveitamento de estudos do currículo proposto para o currículo versão 2016-1, possibilitando que estudantes retidos tenham condições de integralizar o Curso.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Tabela 14 . Quadro de equivalências entre componentes curriculares para aproveitamento de estudos do currículo proposto para o currículo versão 2016-1.

Equivalência entre os Componentes Curriculares do código 1449BI.

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA											
CURRÍCULO ANTERIOR (2016/1)					Saldo	CURRÍCULO PROPOSTO					
Período	Código	Componente Curricular	Carga Horária			Código	Componente Curricular	Carga Horária			
			T	P				TOTAL	T	P	TOTAL
1 ^o	FAMAT39107	Funções de Variáveis Reais I	90	0	90	0		Cálculo Diferencial e Integral I	90	0	90
1 ^o	FEMEC39101	Expressão Gráfica	60	0	60	0		Expressão Gráfica	60	0	60
1 ^o	FEELT31101	Introdução à Tecnologia da Computação	30	30	60	0		Programação Script	30	30	60
1 ^o	FEELT31102	Introdução à Engenharia de Sistemas de Energia Elétrica	30	0	30	0		Introdução à Engenharia Elétrica	30	0	30
1 ^o	IQUFU39102	Química Geral	30	15	45	0		Química Geral	30	15	45
2 ^o	FAMAT39203	Funções de Variáveis Reais II	90	0	90	0		Cálculo Diferencial e Integral II	90	0	90
2 ^o	INFIS39201	Física I	60	0	60	0		Física Básica: Mecânica	60	0	60
2 ^o	INFIS39202	Experimental de Física I	0	30	30	0		Experimental de Física Básica: Mecânica	0	30	30
2 ^o	FAMAT39204	Métodos Numéricos	45	15	60	0		Cálculo Numérico	60	0	60
2 ^o	FEMEC39102	Mecânica dos Sólidos	30	0	30	0		Mecânica dos Sólidos	30	0	30
3 ^o	FEELT31301	Circuitos Elétricos I	75	0	75	0		Circuitos Elétricos I	75	0	75
3 ^o	FEELT31302	Experimental de Circuitos Elétricos I	0	15	15	0		Experimental de Circuitos Elétricos I	0	15	15
4 ^o	FEQUI39401	Fenômenos de Transporte	60	0	60	0		Fenômenos de Transporte	60	0	60
4 ^o	FEELT31403	Circuitos Elétricos II	60	0	60	0		Circuitos Elétricos II	60	0	60
4 ^o	FEELT31404	Experimental de Circuitos Elétricos II	0	30	30	0		Experimental de Circuitos Elétricos II	0	30	30



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



4 ⁰	FEELT31401	Eletrônica Analógica I	60	0	60	0		Eletrônica Analógica I	60	0	60
4 ⁰	FEELT31402	Experimental de Eletrônica Analógica I	0	30	30	0		Experimental de Eletrônica Analógica I	0	30	30
4 ⁰	FEELT31406	Sinais e Sistemas II	60	0	60	0		Sinais e Sistemas	60	0	60
5 ⁰	FEELT31503	Eletrônica Digital	30	0	30	0		Eletrônica Digital	30	0	30
5 ⁰	FEELT31504	Experimental de Eletrônica Digital	0	30	30	0		Experimental de Eletrônica Digital	0	30	30
5 ⁰	FEELT31502	Experimental de Eletrônica Analógica II	0	30	30	0		Experimental de Eletrônica Analógica II	0	30	30
5 ⁰	FEELT31508	Projeto Interdisciplinar em Sistemas de Energia Elétrica	0	30	30	0		Projeto Interdisciplinar em Engenharia Elétrica	0	30	30
5 ⁰	FEELT31509	Sistemas Realimentados	60	0	60	0		Sistemas de Controle Realimentado	60	0	60
5 ⁰	FEELT31510	Experimental de Sistemas Realimentados	0	30	30	0		Experimental de Sistemas de Controle Realimentado	0	30	30
6 ⁰	FEELT31601	Distribuição de Energia Elétrica	60	0	60	0		Distribuição de Energia Elétrica	45	15	60
6 ⁰	FEELT31603	Instalações Elétricas	30	0	30	0		Instalações Elétricas	30	0	30
6 ⁰	FEELT31604	Experimental de Instalações Elétricas	0	30	30	0		Experimental de Instalações Elétricas	0	30	30
6 ⁰	FEELT31605	Máquinas Elétricas	60	30	90	0		Máquinas Elétricas	60	30	90
6 ⁰	FEELT31606	Eletrônica de Potência	45	15	60	0		Eletrônica de Potência	45	15	60
6 ⁰	FEELT31602	Microprocessadores	30	30	60	0		Processamento Digital de Sinais Aplicado a Sistemas Elétricos de Potência	45	15	60
7 ⁰	FEELT31703	Transmissão de Energia Elétrica	45	15	60	0		Transmissão de Energia Elétrica	45	15	60
7 ⁰	FEELT31701	Instalações Industriais	45	15	60	0		Instalações Industriais	45	15	60
7 ⁰	FEELT31702	Análise de Sistemas Elétricos	60	0	60	0		Análise de Sistemas Elétricos	45	15	60
7 ⁰	FEELT31706	Usinas e Subestações	60	0	60	0		Usinas e Subestações	45	15	60



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



7 ^o	FEELT31704	Fontes Alternativas de Energia II	60	0	60	0		Fontes Renováveis Não Convencionais: Técnicas e Aplicações	45	15	60
7 ^o	FEELT31705	Eficiência Energética	30	30	60	0		Eficiência em Sistemas de Energia	45	15	60
8 ^o	FEELT31804	NR10: Segurança em Eletricidade	60	0	60	0		Materiais e Equipamentos Elétricos e Eletrônicos	45	15	60
8 ^o	FEELT31801	Proteção de Sistemas Elétricos	60	0	60	0		Proteção de Sistemas Elétricos	45	15	60
9 ^o	FEELT31902	Qualidade de Energia Elétrica	60	0	60	0		Qualidade da Energia Elétrica	45	15	60
1 ^o	FAMAT39106	Álgebra Matricial e Geometria Analítica	90	0	90			Geometria Analítica	60	0	60
		e				0		Álgebra Linear	45	0	45
3 ^o	FAMAT39301	Métodos Matemáticos	90	0	90			Métodos Matemáticos	75	0	75
2 ^o	FAMAT39202	Estatística e Probabilidade	30	0	30			Estatística	60	0	60
		e				0					
2 ^o	FEELT31202	Métodos e Técnicas de Programação	30	60	90			Programação Procedimental	30	30	60
3 ^o	FEELT31303	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45	0	45						
		e									
3 ^o	FEELT31304	Experimental de Ciência e Tecnologia dos Materiais	0	15	15	0		Metrologia	30	30	60
3 ^o	FEELT31306	Sinais e Sistemas I	30	0	30						
		e				0					
3 ^o	INFIS39301	Física II	60	0	60			Cálculo Diferencial e Integral III	90	0	90
5 ^o	FEELT31501	Eletrônica Analógica II	30	0	30	0		Eletrônica Analógica II	60	0	60
		e									



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**



	FEELT31506	Experimental de Conversão de Energia Elétrica	0	30	30						
5 ^o	FEELT31505	Conversão de Energia Elétrica e	45	0	45	0		Conversão de Energia e Transformadores	60	30	90
6 ^o	FEELT31607	Transformadores	30	15	45						
8 ^o	FEELT31802	Acionamentos	60	30	90	+30		Informática Industrial I e Acionamentos	30	30	60
							30		30	60	
8 ^o	FEELT31805	Dinâmica de Sistemas Elétricos	60	0	60	+15		Máquinas Síncronas e Estabilidade	60	15	75
Optativa	FEELT39011	Aterramentos em Sistemas Elétricos	30	30	60	0		Aterramentos e Manutenção em Sistemas Elétricos	45	15	60
SALDO TOTAL						+45					



11 - Diretrizes para o desenvolvimento metodológico do ensino

O presente projeto pedagógico tem a finalidade de garantir que o perfil desejado do estudante de Engenharia Elétrica 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 e 4º artigos - um perfil esperado para o profissional de engenharia e as habilidades e competências gerais esperadas.

A construção do currículo do curso de Engenharia Elétrica contempla esses princípios norteadores que são abordados de uma maneira geral nos componentes curriculares de formação básica, profissional e específicos. 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.

Para atingir os objetivos almejados para a formação do Engenheiro Eletricista é imperativo que o corpo docente assuma, sob a orientação da coordenação do curso, 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 de um ensino de forma não contextualizada, o que resulta na 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 Elétrica 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 consolidação de suas ideias. Portanto, o estudante deve ter 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. A solução proposta para a manutenção e intensificação do interesse inicial demonstrado pelo estudante está na contextualização de todo o curso de Engenharia Elétrica. 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.

Propõe-se que sejam utilizadas 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 por tecnologias de ponta, tendem a despertar um grande interesse nos estudantes, bem como suas relações com a sociedade. Considerando o acelerado desenvolvimento nas diversas áreas de Engenharia Elétrica, pode-se afirmar, com efeito, que esses tópicos são imprescindíveis em uma formação de qualidade e comprometidos com a realidade. Os cinco componentes curriculares de Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica 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 das habilidades complementares, desejáveis aos profissionais da área. Para tanto, matérias específicas foram criadas e as metodologias de ensino empregadas nas diversas atividades foram adaptadas. O planejamento, a distribuição e a aplicação das metodologias utilizadas 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.

Todos os componentes curriculares são elaborados 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, práticas em unidades produtivas ou ainda em salas de ensino computacional.

Uma questão primordial para que se atinja os objetivos almejados por este projeto pedagógico é com relação ao nivelamento e acolhimento dos estudantes, destacado no artigo 7º das diretrizes curriculares. Nesse sentido, uma das ações de destaque deste projeto pedagógico, em relação a sua versão mais antiga, é o aumento de carga horária de 120 horas especificamente



para os conteúdos de matemática, essenciais para um bom curso de engenharia. Trata-se de uma estratégia na busca de nivelamento dos estudantes uma vez que não haverá aumento de conteúdo. Com a diluição dos temas abordados haverá mais tempo para se trabalhar e assimilar os conceitos, cooperando para o nivelamento e para a construção do conhecimento no núcleo básico do curso.

Ainda como ações complementares, a UFU possui dois Programas Institucionais que são: o **PROSSIGA - Programa Institucional de Graduação Assistida** e o **PBG - Programa Bolsas de Graduação**. O **PROSSIGA** se caracteriza como um conjunto de subprogramas que têm como foco o combate assertivo à retenção e à evasão nos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, com destaque para dois subprogramas, o PROCOR e o PROLAB. O PROCOR tem a finalidade de: apoiar propostas pedagógicas e administrativas que visam o combate à retenção e evasão nos cursos de graduação da UFU; estimular a melhoria do ensino da graduação por meio do desenvolvimento de novas práticas e experiências pedagógicas no âmbito das disciplinas; apoiar financeiramente, por meio de bolsas de graduação aos estudantes, os projetos que objetivam desenvolver atividades, metodologias e práticas pedagógicas inovadoras, ampliando as oportunidades de estudos, com possibilidade de impacto na aprendizagem e nos índices de retenção e evasão na área, podendo ser: cursos de nivelamento, cursos de reforço, minicursos, atendimentos individuais e/ou em pequenos grupos, formação de grupos de estudo, produção de materiais de estudo, apoio de ensino a distância para disciplinas presenciais, monitorias, tutorias, acompanhamento do rendimento dos estudantes, dentre outras. Já o PROLAB - Laboratórios de Ensino de Graduação tem a finalidade de: financiar propostas que visam a melhoria das condições de funcionamento dos laboratórios de ensino de graduação das Unidades Acadêmicas da UFU; apoiar propostas pedagógicas e administrativas que visam o combate à retenção e evasão nos cursos de graduação da UFU; estimular a melhoria do ensino da graduação por meio do desenvolvimento de novas práticas e experiências pedagógicas no âmbito dos componentes curriculares; apoiar financeiramente projetos que objetivam desenvolver atividades, metodologias e práticas pedagógicas inovadoras, ampliando as oportunidades de estudos, com possibilidade de impacto na aprendizagem. Maiores informações sobre o Prossiga são encontradas no endereço eletrônico <http://www.prograd.ufu.br/prossiga>.



O **PBG** tem o objetivo de contribuir para a formação integral do estudante e para o fortalecimento de ações no universo do ensino, articuladas com a pesquisa e a extensão. É organizado em subprogramas temáticos, com focos específicos, de acordo com as seguintes configurações básicas: InclUFU; Cursos Noturnos; Aprimoramento Discente; Educação Básica e Profissional; Experiência Institucional; Apoio aos Laboratórios de Ensino; Projetos Pedagógicos dos Cursos; e Tutoria. Maiores informações sobre o PBG são encontradas no endereço eletrônico <http://www.prograd.ufu.br/pbg>

Face ao exposto, em um esforço conjunto, o Colegiado do Curso, Núcleo Docente Estruturante (NDE) e docentes do curso deverão promover o conhecimento das diretrizes destes programas, a garantia e o estímulo para a participação de todos nas ações visando a diminuição da retenção e da evasão de seus estudantes. Poderão, inclusive, se inscreverem e organizarem suas próprias ações internas, por meio projetos complementares de formação, para permitir que os estudantes tenham a oportunidade de desenvolver conteúdos que primem pela continuidade de seus estudos na graduação. Para tanto, o Colegiado e o NDE deverão também estabelecer uma política de formação continuada dos docentes que atuam no Curso. Desta forma os docentes serão orientados a participar de atividades de preparação pedagógica promovidas, seja externamente por iniciativa própria do docente ou internamente no âmbito da Universidade, por meio de seus órgãos competentes, tais como a Divisão de Capacitação (DICAP) da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP) ou a Divisão de Formação Docente (DIFDO) da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), uma vez que a busca pela excelência também prima pela maior utilização destas estruturas disponibilizadas pela UFU. A DIFDO, que atua na área de formação exclusiva de professores, por exemplo, desenvolveu até o ano de 2019 mais de cinquenta ações de formação de professores, entre palestras, oficinas pedagógicas, minicursos e eventos científicos, buscando contribuir não apenas para o desenvolvimento do trabalho das atividades dos cursos, como a permanente valorização das atividades de ensino e a melhoria da qualidade do ensino. O NDE e Colegiado deverão promover ações que conduzam à participação mais efetiva do seu corpo docente nestes programas.

Estes e outros programas de acompanhamento e melhoria para as condições de permanência do estudante no ambiente da educação superior, tais como programas de tutoria, de monitoria, de pesquisa e extensão, além de diversas ações institucionais para acolhimento, serão apresentados no próximo item deste documento.



12- Atenção ao Estudante

O **Decreto nº 7.234/2010**, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil, estabelece em seu art. 1º que o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), executado no âmbito do Ministério da Educação, tem como finalidade ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal.

A Pró-Reitoria de Assistência Estudantil (PROAE) é um órgão da administração superior da UFU que tem por missão contribuir com o acesso, a permanência e a conclusão de curso da comunidade estudantil na Universidade Federal de Uberlândia, por meio da implementação da Política de Assistência Estudantil voltada para inclusão social, produção de conhecimentos, formação ampliada, melhoria do desempenho acadêmico e da qualidade de vida, garantindo o direito à educação aos discentes. Atua nas áreas de esporte e lazer, moradia, alimentação, acessibilidade, transporte, atenção à saúde, inclusão digital, cultura, creche, apoio pedagógico e combate às discriminações de gênero, de diversidade sexual e étnico-raciais, entre outras.

Os projetos e programas de atenção e apoio aos estudantes desenvolvidos no Curso, na Unidade Acadêmica e na Instituição são de grande importância e impactam na formação do estudante, tendo em vista a sua inclusão, permanência e êxito na conclusão dos estudos. De modo geral, são ações que visam acolher o estudante, buscando intervir em situações individuais e coletivas que influenciam no desempenho acadêmico do aluno, na sua permanência na Universidade, bem como na sua qualidade de vida.

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica possui acessibilidade e condições para receber pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida como rampas, elevadores, banheiros adaptados e as faz uso de tecnologias assistivas em ambientes com a biblioteca.

12.1 – Ações Desenvolvidas no Curso/Unidade Acadêmica

Além do exposto anteriormente, os seguintes programas e projetos de atenção e apoio aos estudantes são atualmente desenvolvidos pelo curso e/ou unidade acadêmica



12.1.1 – Programa de Monitoria.

A UFU mantém um programa de monitorias em componentes curriculares dos cursos de graduação. Como nos demais cursos, a Engenharia Elétrica utiliza monitores para atender aos discentes na resolução de exercícios e tirar dúvidas sobre os componentes curriculares do curso. O monitor deve dedicar 12 horas semanais para atendimento aos discentes.

O monitor é aluno de graduação e sua admissão é feita sempre através de seleção a cargo do(s) professor(es) responsável(eis) pela execução do projeto acadêmico do(s) componente(s) curricular(es) no âmbito da FEELT, juntamente com o Colegiado de Curso. A monitoria é exercida por até dois semestres letivos e, ao final de cada semestre, o aluno deverá apresentar relatório e, se sendo este aprovado pelo docente responsável, obterá um certificado com status de título curricular. Esta atividade é normalizada pela **Resolução CONGRAD nº 46/2022**.

12.1.2 – Professor Tutor.

O programa de tutoria do curso prevê o apoio ao aluno de graduação fora da sala de aula, em assuntos acadêmicos ou pessoais. Em termos acadêmicos, o tutor auxilia os alunos com esclarecimentos e planejamento de ações que facilitem o seu desempenho acadêmico na Universidade, orientando-os sobre a relevância das disciplinas obrigatórias, sobre formas de estudar, sobre escolhas de disciplinas optativas, sobre como lidar com situações de trancamento de disciplinas e reprovações e, nesses casos, como se recuperar e se adequar à grade do curso.

A grande proximidade entre tutor e aluno também permite a orientação em termos de possíveis atividades extracurriculares (por exemplo, iniciação científica, PET, Empresa Júnior, mobilidade nacional e internacional e outras atividades no âmbito da universidade), dentre outras. Em termos pessoais, o tutor pode oferecer orientação a respeito da futura carreira e dar apoio individual, se necessário.



12.1.3 – PET Engenharia Elétrica – Programa Estudantil Tutorial

O PET é constituído por grupos de alunos organizados a partir das formações em nível de Graduação da UFU, cujas atividades são orientadas pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Sendo assim, o Programa é composto por Grupos tutoriais de aprendizagem e busca propiciar aos alunos, sob a orientação de um professor tutor, condições para a realização de atividades extracurriculares, que complementem a sua formação acadêmica, visando atender mais plenamente às necessidades do próprio Curso de Graduação, ampliando e aprofundando o percurso de sua formação profissional. Espera-se assim, contribuir para a melhoria da qualidade acadêmica dos Cursos de Graduação na UFU.

12.1.4 – Empresa Júnior de Consultoria em Engenharia Elétrica - CONSELT

A CONSELT é uma instituição vinculada à Faculdade de Engenharia Elétrica constituída e gerida exclusivamente por alunos da Faculdade de Engenharia Elétrica da UFU. Atualmente o seu funcionamento é regulamentado por normas existentes na **Resolução N° 14/2020, do Conselho de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis**.

A empresa é uma associação civil de fins não lucrativos, que presta serviços e desenvolve projetos para empresas, entidades e para a sociedade em geral nas suas áreas de atuação, sempre sob supervisão de professores da Universidade. Além disso, tem como principais objetivos propiciar o desenvolvimento intelectual de estudantes de Engenharia, por meio do aprimoramento de conhecimentos teóricos adquiridos na formação acadêmica.

A CONSELT, ao longo de sua história, consolida-se como referência na formação profissional e humana de jovens universitários, além de promover uma sólida integração entre a sociedade e as instituições de ensino, colaborando para o desenvolvimento de ambas.



12.2 – Ações Institucionais

Consta no **Regimento Geral da UFU**, documento que regulamenta a organização e o funcionamento da Universidade, em seu art. 193, que o Conselho Universitário (CONSUN) estabelecerá a política institucional de apoio ao estudante, de onde constarão, entre outros:

- Programas de alimentação, alojamento e saúde;
- Programas de bolsas de trabalho, extensão, monitoria, iniciação científica e estágio; e
- Programas de orientação psicopedagógica e profissional.

No que se refere às bolsas, a UFU oferece nas modalidades acessibilidade, alimentação, bolsa para cursos de língua estrangeira, creche, material didático, mobilidade acadêmica, moradia, Programa de Bolsa Permanência (PBP/MEC), bolsa PROMISAES, transporte intermunicipal e bolsa transporte urbano.

A bolsa acessibilidade (**Resolução CONSEX nº 01/2015**) é direcionada para estudantes que apresentem alguma deficiência, transtorno global do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação, de baixa condição socioeconômica, regularmente matriculados em primeira graduação de curso presencial da Universidade Federal de Uberlândia, cuja renda familiar bruta mensal per capita seja igual ou inferior a um salário mínimo.

A bolsa alimentação (**Resolução CONSEX nº 03/2013**) é um programa que oferece aos estudantes selecionados em um processo de análise socioeconômica, recursos financeiros ou acesso ao Restaurante Universitário (RU), para uma ou duas refeições diárias. Nos finais de semana e feriados os alunos selecionados têm direito ao almoço. Os estudantes selecionados têm direito, também, ao café da manhã de segunda a sexta-feira, nos campi Umuarama e Santa Mônica.

A bolsa para cursos de língua estrangeira é um programa que oferece desconto (50% e 75%) nas mensalidades dos cursos da Central de Línguas (CELIN/UFU) para estudantes selecionados em um processo de análise socioeconômica.

A bolsa creche (**Resolução CONSEX nº 04/2015**) concede uma ajuda financeira para discentes com filhos na Universidade Federal de Uberlândia. A bolsa para compra do material



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



didático consiste em suporte financeiro para viabilizar a aquisição de material didático dos estudantes de baixa condição socioeconômica, contribuindo para a melhoria do desempenho acadêmico.

A bolsa mobilidade acadêmica (**Resolução CONSEX nº 05/2015**) é direcionada aos discentes em curso de graduação presencial, aprovados em programas de mobilidade cujo convênio seja administrado pela Diretoria de Relações Internacionais (DRII), com o intuito de contribuir com a permanência e a conclusão do curso almejando uma formação acadêmica com qualidade.

A bolsa moradia estudantil (**Resolução CONSEX nº 03/2013**) é o programa que objetiva garantir a permanência na universidade de estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Este programa garante residência temporária ao estudante da UFU, com 152 vagas distribuídas em 26 apartamentos mobiliados. Em cada um deles, os discentes encontram TV, geladeira, computador, máquina de lavar roupa, filtro, fogão e micro-ondas. A moradia está localizada na Avenida Venezuela, 1352, no Bairro Tibery, em Uberlândia.

O Programa de Bolsa Permanência (PBP) é uma ação do Governo Federal de concessão de auxílio financeiro a estudantes matriculados em instituições federais de ensino superior em situação de vulnerabilidade socioeconômica e para estudantes indígenas e quilombolas. O recurso é pago diretamente ao estudante de graduação por meio de um cartão de benefício. Seu valor é estabelecido pelo Ministério da Educação e é equivalente ao praticado na política federal de concessão de bolsas de iniciação científica. Para os estudantes indígenas e quilombolas, será garantido um valor diferenciado, igual a pelo menos o dobro da bolsa paga aos demais estudantes, em razão de suas especificidades com relação à organização social de suas comunidades, condição geográfica, costumes, línguas, crenças e tradições, amparadas pela Constituição Federal.

Uma grande vantagem da Bolsa Permanência concedida pelo Ministério da Educação é ser acumulável com outras modalidades de bolsas acadêmicas, a exemplo da bolsa do Programa de Educação Tutorial (PET), do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação.

O PROMISAES ou Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior, instituído pelo **Decreto nº 4.875** de 2003 da Presidência da República, é um programa de bolsas que tem o objetivo de fomentar a cooperação técnico-científica e cultural entre o Brasil e os países com



os quais mantêm acordos – em especial os africanos – nas áreas de educação e cultura. O projeto oferece apoio financeiro para alunos estrangeiros participantes do Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G), regularmente matriculados em cursos de graduação em instituições federais de educação superior. O auxílio visa cooperar para a manutenção dos estudantes durante o curso, já que muitos vêm de países pobres.

A bolsa transporte urbano e bolsa transporte intermunicipal (**Resolução CONSEX nº 03/2013**) destinam-se aos discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica dos cursos regulares e presenciais, e tem por objetivo apoiá-los em suas necessidades de transporte urbano e ou intermunicipal (coletivo, organizado e fretado), para acesso aos campi em que desenvolve suas atividades acadêmicas, de modo a contribuir para a permanência e conclusão de curso na Universidade Federal de Uberlândia. Ademais, a UFU oferece gratuitamente à toda comunidade acadêmica o transporte entre os campi Umuarama, Educação Física e Santa Mônica, na cidade de Uberlândia.

Com relação a esportes e lazer a UFU oferece, por meio da Diretoria de Esporte e Lazer (DIESU/PROAE/UFU), para toda comunidade acadêmica, várias competições esportivas, como: Campeonato de Futebol *Society* dos Servidores UFU, Campeonato Universitário de Futebol *Society*, Circuito de Corrida de Rua UFU 5K, Copa Universitária de Futsal, Corrida de Rua Universitária, Supercopa Universitária, Taça Universitária de Natação, Torneio de *Cheerleaders* e, Torneios Esportivos Especiais.

Além dessas ações, a DIESU/PROAE/UFU organiza anualmente a tradicional Olimpíada Universitária, a qual envolve todos os estudantes da UFU, de todos os campi, com seção solene de abertura e encerramento e premiação aos vencedores. Além disso, as equipes de Treinamento Esportivo preparam os atletas para participarem das competições que integram o calendário esportivo universitário, tais como a Liga de Desporto Universitário, os Jogos Universitários Mineiros (JUMs), os Jogos Universitários Brasileiros (JUBs) e o Campeonato Mineiro de *Rugby*.

Ademais, o Dançando na UFU disponibiliza aulas de dança de salão voltadas para a prática de atividades físicas com intuito de integração social e melhoria na qualidade de vida nos campi Santa Mônica e Umuarama.



A UFU possui a Divisão de Assistência e Orientação Social (DIASE/PROAE/UFU), cujas atividades desenvolvidas são orientações e informações oferecidas pelos assistentes sociais aos estudantes ou familiares do estudante atendido e demais pessoas vinculadas ao meio acadêmico. A orientação é uma modalidade de atendimento que oferece um espaço de escuta e acolhimento ao estudante. É um atendimento individual, pontual, de procura espontânea pelo estudante ou por encaminhamentos feitos por coordenações de cursos, professores ou por membros da comunidade universitária. O atendimento é de aproximadamente 50 minutos, podendo haver encaminhamentos, de acordo com a avaliação do profissional.

Outra ação importante é o acolhimento, onde são realizados atendimentos iniciais, previamente agendados em até quatro encontros, que se configuram em um espaço de escuta e acolhimento. Para solicitar o acolhimento, o estudante ou a coordenação de curso pode entrar em contato com a Divisão de Saúde (DISAU/PROAE/UFU) para efetivar a solicitação. Além disso, a DISAU/PROAE/UFU oferece a orientação em saúde mental, onde o atendimento é direcionado às pessoas vinculadas ao meio acadêmico ou familiar do estudante atendido na divisão, mediante avaliação de necessidade.

No que tange ao apoio voltado para o desenvolvimento do ensino, a Pró-reitoria de Graduação, em parceria com a Pró-reitoria de Extensão Cultural e Assuntos Estudantis, implantou em 2014, como piloto, o Programa Institucional da Graduação Assistida (PROSSIGA). Trata-se de um Programa amplo que reúne subprogramas inter-relacionados e voltados para o combate à reprovação, retenção e evasão de estudantes. Dentre as propostas do PROSSIGA destacam-se o Programa de Combate à Retenção (PROCOR) e Programa de Apoio à Docência (PROAD).

O PROCOR é especialmente importante para os alunos do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica. Como todo curso de engenharia possui uma importante carga horária em disciplinas de cálculo e física, verifica-se muitas reprovações. Visando amenizar esse problema, o PROCOR tem por foco a melhoria dos processos de ensino e aprendizado em áreas do conhecimento que historicamente apresentam altos índices de reprovação. Foram definidas como áreas prioritárias de atenção os componentes curriculares de Cálculo, Geometria Analítica, Álgebra linear, componentes relacionados à Computação e Física. O Programa apoia e financia projetos, propostos por professores ou grupos de professores, com a participação de



estudantes bolsistas, que promovam a melhoria do ensino, visando a redução dos índices de reprovação e retenção.

Outra ação institucional de destaque é Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares (LIFE) que viabiliza um espaço destinado à formação inicial e continuada de professores, executando ações de caráter interdisciplinar e articuladas com as novas tecnologias da comunicação e da informação

12.2.1 Divisão de Ensino, Pesquisa, Extensão e Atendimento em Educação Especial (DEPAE)

Criado em 2004 como CEPAE (Centro de Ensino, Pesquisa, Extensão e Atendimento em Educação Especial) foi posteriormente institucionalizado pela Resolução CONSUN nº 1/2020, de 07 de abril de 2020 como “Divisão de Ensino, Pesquisa, Extensão e Atendimento em Educação Especial – DEPAE”.

O DEPAE é uma Divisão da Diretoria de Ensino da UFU cujas ações estão voltadas para o desenvolvimento de projetos na área da Educação Especial. Conta com profissionais e ferramentas próprios para acessibilidade de portadores de deficiências física, visual, intelectual e auditiva/surdez. O DEPAE possui os seguintes objetivos:

- propor políticas de acessibilidade a serem adotadas para a inclusão de pessoas com deficiência na Universidade Federal de Uberlândia – UFU;
- promover articulação transdisciplinar e ações intersetoriais que promoverão o envolvimento dos diversos setores e unidades acadêmicas e administrativas desta Universidade, motivando e integrando grupos para a pesquisa, o ensino, a extensão, atendimento em Educação Especial e o desenvolvimento de trabalhos e ações de acessibilidade voltadas à inclusão de pessoas com deficiência; e
- assessorar a tomada de decisões para a execução de políticas e diretrizes para a inclusão da pessoa com deficiência e acessibilidade ao ensino superior estabelecidas no âmbito da UFU, apoiando por intermédio de pareceres e



orientações a concretização das proposições de planejamento estratégico para essas ações no mesmo âmbito.

Compete ao DEPAE/UFU desenvolver as seguintes tarefas:

1. Cuidados em relação aos alunos com deficiência visual ou cegueira:
 - a. Adaptação de material didático utilizado pelos alunos (digitalizado, corrigido e transformado em PDF e áudio);
 - b. Impressão em Braille para alunos cegos (quando solicitado);
 - c. Apoio pedagógico, com monitores e estagiários para o apoio desses alunos;
 - d. Acesso e treinamento dos alunos cegos ou com deficiência visual e seus monitores e estagiários para a utilização de *software* e programas específicos como leitores de tela, conversores de textos, outros, visando o acesso dos mesmos à informática e à sua autonomia. Ampliação do Atendimento Educacional Especializado em todos os campi.
2. Cuidados em relação aos alunos surdos:
 - a. Disponibilizar e ampliar o atendimento dos TILSP (Tradutores e Intérpretes de Língua de Sinais/Português) seja para discentes, docentes, monitores, em salas de aula ou afins, eventos científicos, reuniões e atividades de extensão e estágios;
 - b. Acompanhar e orientar os monitores dos acadêmicos surdos.
3. Cuidados em relação aos alunos com deficiências físicas:
 - a. Apoio e orientação aos setores competentes (Coordenações, Prefeitura de Campus, Espaço Físico) quanto a legislação e medidas necessárias para a promoção da acessibilidade dos alunos com dificuldades de locomoção. São disponibilizados monitores e estagiários para o apoio.
4. Cuidados em relação aos alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento – TGD e Transtornos do Espectro do Autismo – TEA
 - a. O CEPAE/UFU conta com o uma linha de pesquisa denominada Políticas e Práticas em Educação Especial. Dentro dessa linha, atuam os



profissionais do Grupo de Estudo e Pesquisa sobre o Transtorno do Espectro Autista (GEPTEA/TGD). Esse grupo possui um movimento voltado para as demandas educacionais, firmado numa proposta metodológica pautada na perspectiva interacionista, que considera o conhecimento enquanto processo construído pela ação simultânea de fatores internos e externos ao sujeito, na interação com seus pares promovendo a modificabilidade humana.

- b. O grupo conta com profissionais das áreas da saúde e educação, pais e cuidadores que se reúnem quinzenalmente.
5. Cuidados em relação aos docentes, para que saibam lidar com a educação inclusiva:
- a. Treinamento e orientação dos profissionais que trabalham com os alunos com deficiências nos campi da UFU.

Maiores informações e detalhes sobre programas, profissionais e ferramentas de acessibilidade podem ser obtidos através do sítio eletrônico do DEPAE (<http://www.depae.prograd.ufu.br/>).

Todos esses cuidados são essenciais para a boa formação do estudante, tendo-se em vista sua permanência e sucesso na conclusão dos seus estudos. O acesso a todas essas formas de auxílio, se dará por iniciativa própria do estudante ou por meio do encaminhamento da Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica, ou mesmo pelos professores e técnicos do curso. Ressalta-se que até o presente momento, o Curso de Engenharia Elétrica não identificou, dentre seus estudantes, algum com Transtorno de Espectro Autista, deficiência auditiva ou mesmo física. Contudo, caso venha a acontecer, o DEPAE/UFU será acionado e todas as medidas necessárias à permanência e ao bom aprendizado do estudante no curso serão tomadas.

12.2.2 – Programas de Intercâmbio Internacional

Os Programas de Mobilidade Acadêmica de estudantes e professores têm se intensificado nos últimos anos. A formalização, por meio de convênios e protocolos, das



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



relações internacionais e interinstitucionais estabelecidas entre a UFU e outras universidades e centros de pesquisa, situados no âmbito nacional e internacional, possibilita contatos entre alunos, professores e pesquisadores de diferentes instituições, gera pesquisas e publicações coletivas e, principalmente, intensifica os laços de cooperação e amizade imprescindíveis para o crescimento e o aprimoramento institucional.

A cooperação entre a Universidade Federal de Uberlândia e a rede dos *Instituts Nationaux de Sciences Appliquées* (INSA) da França começou em 1987, quando foi assinado um acordo para intercâmbio de estudantes do INSA de Lyon e da UFU na área de Engenharia Mecânica. Esse acordo foi posteriormente ampliado a outras especialidades: Engenharia Elétrica, Engenharia Civil e Engenharia Química. O acordo também foi ampliado para incluir outras formas de cooperação: intercâmbio de pesquisadores e professores em missões de ensino e pesquisa, desenvolvimento conjunto de pesquisas de interesse comum, troca de documentação e publicações científicas e técnicas, organização de simpósios, seminários e reuniões científicas, orientação de teses em co-tutela e participação em bancas examinadoras.

No âmbito deste acordo de cooperação, cerca de 250 estudantes brasileiros foram recebidos em diferentes INSAs e 40 estudantes franceses foram acolhidos pelas diversas Faculdades de Engenharia da UFU. Os professores e a administração de ambas as instituições têm colaborado e trabalhado juntos para validar os créditos obtidos pelos estudantes no intercâmbio.



13 - 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 nos permite conhecer o resultado de nossas ações didáticas e, por conseguinte, melhorá-las.

O elemento chave da avaliação implica em julgamento, apreciação, valoração, e qualquer ato que implique em julgar, valorar, implica que quem o pratica tenha uma norma ou padrão que permita atribuir um dos valores possíveis a essa realidade. 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.

A avaliação deve contribuir para o desenvolvimento das capacidades dos estudantes, ou seja, deve ser encarada como uma ferramenta pedagógica, 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 aluno 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. A observação, registrada, é de grande ajuda para o professor na realização de um processo de avaliação contínua.

13.1 – Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem do estudante 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 e visitas técnicas.

Exames e provas deverão ser espaçados ao longo do período letivo, contemplando todo o conteúdo programático que compõe a ementa do componente curricular.

Na UFU, para cada componente curricular são distribuídos 100 pontos em números inteiros. Para ser aprovado, o aluno deve alcançar o mínimo de 60 pontos na soma das notas e 75% de frequência nas aulas e outras atividades curriculares dadas.

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 12 dias úteis após o início do semestre letivo. 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 fundamentadas no plano de avaliação, previamente aprovadas pelo Colegiado de Curso. O discente possui direito à vista das atividades avaliativas num prazo máximo de 5 dias úteis após a divulgação dos resultados em horário estipulado pelo Plano de Ensino. A vista das atividades avaliadas de final de curso deve anteceder no prazo marcado para entrega de notas no portal do docente da UFU segundo o fixado no calendário escolar.



Outros critérios e procedimentos relativos à avaliação do estudante pelo professor estão relacionados na Resolução nº 46/2022 do CONGRAD/UFU.

13.2 – Avaliação do professor e do componente curricular pelo estudante

Os estudantes deverão fornecer ao professor um *feedback* (avaliação) de seu desempenho didático e pedagógico referente ao componente curricular ministrado no semestre letivo. Esta avaliação é coordenada pelo colegiado de curso e feita pelo sistema de avaliação presente no portal do aluno no site da UFU através de formulário eletrônico que ficará disponível durante o período de matrícula para o semestre subsequente. A critério do colegiado, podem ser feitas outras avaliações (de caráter didático-pedagógico) mais específicas que substituem/complementem o modelo proposto pela UFU em seu portal.

As avaliações dos componentes curriculares *Projeto Final de Curso em Engenharia Elétrica*, *Atividades Complementares* e *Estágio obrigatório Supervisionado para Engenharia Elétrica* são regulamentadas por normas específicas.

13.3 – Acompanhamento contínuo do curso

A avaliação continuada do Projeto Pedagógico do Curso ficará a cargo do Núcleo Docente Estruturante (NDE). O NDE do curso de Engenharia Elétrica é composto por professores com atuação no ensino de graduação do Curso de Engenharia Elétrica, dando preferência aos docentes que tenham participado das equipes de elaboração de alterações curriculares no curso. A Resolução nº 49/2010, do CONGRAD, define as atribuições e critérios, as quais o NDE do curso deve cumprir. Caberá ao NDE definir os instrumentos de avaliação do curso.

Para isto, deve-se pensar no:

- 1) papel que o curso de Engenharia Elétrica desempenha no cenário institucional, regional e nacional como promotor do desenvolvimento seja ele 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 e evitando a fragmentação da atuação docente no ensino, pesquisa e extensão;

O colegiado deve acompanhar todo o processo pedagógico do curso. Especificamente, um dos instrumentos para que esse objetivo seja alcançado é o estabelecimento de condições para que o programa previsto em cada início de semestre seja realmente executado. Também poderá, quando julgar necessário, promover uma avaliação do curso como um todo de forma a detectar e propor resoluções de problemas que se apresentem durante o período de formação dos graduandos, bem como redimensionar o perfil do egresso de acordo com as mudanças regionais e nacionais. Esta avaliação utilizará os instrumentos propostos pelo NDE e será coordenada pelo Colegiado do Curso que deverá necessariamente apresentar um relatório para ser submetido ao Conselho da Faculdade de Engenharia Elétrica (CONFEELT). A avaliação docente por parte dos discente ocorre semestralmente.

Finalmente, como parte desta avaliação e quando se aplicar, será considerada o desempenho dos alunos do curso na prova do ENADE, instrumento do INEP/MEC para avaliação dos cursos.

13.4 – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE)

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo o registro de participação condição indispensável



para integralização curricular, independentemente do estudante ter sido selecionado ou não no processo de amostragem do INEP.

Ele está fundamentado nas seguintes leis e portaria:

- Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004: Criação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES);
- Portaria nº 2.00551, de 9 de julho de 2004 (Regulamentação do SINAES)
- Portaria nº 1077, de 22 de julho de 2004 (Regulamentação do ENADE)

O Objetivo do ENADE é avaliar o desempenho dos estudantes com relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial, integrando o SINAES, juntamente com a avaliação institucional e a avaliação dos cursos de graduação.

13.5 – Acompanhamento de Egressos

Considerando as categorias de egressos como diplomados, transferidos, desistentes e jubilados, um programa de acompanhamento de egressos pode fornecer informações relevantes para: criar indicadores da qualidade da formação oferecida pelo curso; possibilitar a permanente avaliação do Projeto Pedagógico; proporcionar oportunidades de alterações curriculares que visem à melhoria da formação oferecida; e proporcionar o estreitamento das relações da Universidade com as demandas do mercado de trabalho.

13.5.1 – Ações

As ações para o acompanhamento de egressos têm como objetivos: o registro atualizado de alunos egressos; a promoção de eventos e de projetos de extensão; convite para participação em programas de aperfeiçoamento; a divulgação da inserção dos egressos no mercado de trabalho; a avaliação do desempenho institucional por meio do acompanhamento da situação profissional dos alunos formados pelo curso.



No que concerne a avaliação do desempenho institucional por meio do acompanhamento da situação profissional do egresso, a Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, juntamente com o NDE, avalia que é de extrema importância manter um registro para analisar a penetração, a atuação, a permanência e a situação dos ex-alunos no mercado de trabalho. Este acompanhamento visa avaliar a qualidade do ensino e adequação do currículo e do perfil do egresso, utilizando as opiniões destes para a avaliação do curso e aperfeiçoamento do processo de formação.

O acompanhamento dos egressos será realizado, principalmente, por meio de um formulário eletrônico que será disponibilizado no site do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, na aba dos Ex-alunos. Ao acessar esse formulário, o egresso será convidado a atualizar suas informações de contato, bem como fornecerá informações sobre sua trajetória profissional, identificação dos fatores que facilitaram ou dificultaram o ingresso no mercado de trabalho e identificação das competências exigidas pelo mercado de trabalho. O egresso poderá sugerir adequações/mudanças no currículo do curso no sentido de atender às demandas exigidas pelo mercado de trabalho e pela sociedade.

O Núcleo Docente Estruturante do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica acredita ser fundamental o constante contato com os egressos. Desta forma, caberá à Coordenação do Curso manter um formulário eletrônico adequado e atualizado e convidar, anualmente, os ex-alunos a participarem do preenchimento deste, informando-os da importância de se manter este registro atualizado.

13.5.2 – Comunidade em Rede Social

O Curso de Engenharia Elétrica possui um grupo em rede social que pode ser acessado pelo link: <https://www.facebook.com/groups/757470887714593/members/>.

Este grupo é voltado para comunicações, divulgações e socializações entre os docentes e os alunos da graduação. A participação e a inscrição nessas comunidades são incentivadas pelos docentes e discentes do curso que já participam. Quando um aluno se torna um egresso do curso, qualquer que seja o motivo, não é requisitado que ele deixe de participar. O contato com o egresso é mantido, portanto, enquanto for de seu interesse pessoal.



13.5.3 – Divulgação e Participação em Eventos

Projetos de extensão universitária e eventos como palestras, seminários, congressos, fóruns, workshops, minicursos, entre outros relacionados à área de Engenharia Elétrica podem também ser de interesse dos egressos. A comunidade em rede social também complementa os veículos de divulgação.

Através do contato com os egressos nas redes sociais, é possível ainda convidá-los para relatar suas experiências e vivências em determinados eventos e trocar experiências com os discentes regulares. Deste modo, pode-se fomentar a integração social dos egressos com os alunos e a sociedade.

13.5.4 – Contato com o Corpo Docente e a Coordenação do Curso

Os egressos possuem um canal de comunicação direta com a Coordenação do Curso pelo e-mail cocel@ufu.br e com seus professores via seus respectivos e-mails institucionais divulgados na página do sítio eletrônico da FEELT (<http://www.feelt.ufu.br/feelt/equipe/corpo-docente>), possibilitando sanar dúvidas, solicitar informações, registrar crítica e sugestões.



14 – Considerações Finais

A reforma curricular contemplada neste Projeto Pedagógico de Curso se revelou um momento de reflexão e de envolvimento da comunidade docente e discente na revisão das premissas adotadas em seu desenvolvimento.

Além da revisão de conteúdos e carga horária de componentes curriculares para beneficiar ganhos de qualidade e de atualização tecnológica estabelecidos por esta reforma curricular, foi implementada a curricularização da extensão universitária. Este é um marco importante para a aplicação das habilidades técnicas desenvolvidas pelos discentes no retorno direto a sociedade, favorecendo também o desenvolvimento de habilidades não cognitivas (*soft skills*), responsabilidade social e o exercício da cidadania.

Os itens apontados como melhoria e alteração do conteúdo do Projeto Pedagógico de Curso foram discutidos em reuniões envolvendo docentes, discentes, Colegiado de Curso, Núcleo Docente Estruturante e o Conselho da Faculdade de Engenharia Elétrica. Ressalta-se que os docentes de outras unidades acadêmicas e que ministram disciplinas no curso foram também consultados.

Esse processo de revisão do Projeto Pedagógico do curso foi entendido como um processo contínuo que deve ser periodicamente revisitado buscando traduzir em seu conteúdo as tendências contemporâneas de ensino e aprendizagem, bem como contemplar a questão da diversidade, que se constitui no grande desafio educacional nos dias de hoje.



15 – Bibliografia

- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Parecer CFE nº 7.193/1978. **Referente ao estatuto da Universidade Federal de Uberlândia**, Brasília, DF, 1978.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Parecer CNE/CES nº 11/2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia**, Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. **Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia**, Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Parecer CNE/CES nº 2/2007. **Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial**, Brasília, DF, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Parecer CNE/CES nº 2/2019. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**, Brasília, DF, 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Parecer CNE/CP nº 3/2004. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**, Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Portaria CFE nº 126/1979. **Aprova o Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia**, Brasília, DF, 1979.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Portaria nº 1.134/2016. Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, e estabelece nova redação para o tema, Brasília, DF, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Portaria nº 107/2004. **SINAES e ENADE – disposições diversas**, Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Portaria nº 2.051/2004. **Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)**, instituído na Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004, Brasília, DF, 2004.



- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Resolução CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**, Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Resolução CNE nº 1/2012. **Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**, Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Resolução CNE nº 2/2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**, Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Decreto nº 5.626/2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000, Brasília, DF, 1976.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 379/1968. **Altera a denominação de estabelecimento de ensino superior e dá outras providências**, Brasília, DF, 1968.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 762/1969. **Autoriza o funcionamento da Universidade de Uberlândia e dá outras providências**, Brasília, DF, 1969.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 78.555/1976. **Concede reconhecimento aos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Elétrica, da Faculdade Federal de Uberlândia, Estado de Minas Gerais**, Brasília, DF, 1976.
- BRASIL. Lei nº 10.861/2004. **Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências**, Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Lei Federal nº 11.788/2008. **Dispõe sobre o estágio de estudantes**; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências, Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. Lei nº 13.005/2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências**, Brasília, DF, 2014.



BRASIL. Lei nº 13.425/2017. **Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público**; altera as Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil; e dá outras providências, Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Lei nº 5.194/1966. **Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências**, Brasília, DF, 1966.

BRASIL. Lei nº 6.532/1978. Acrescenta e altera dispositivos no Decreto-lei nº 762, de 14 de agosto de 1969, que **“autoriza o funcionamento da Universidade de Uberlândia”**, e dá outras providências, Brasília, DF, 1978.

BRASIL. Lei nº 9.394/1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**, Brasília, DF, 1996.

BRASIL – Ministério da Educação - Resolução 7/2018 do CNE/CES, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, **que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências**, Brasília, DF, 2018.

BRASIL – Ministério da Educação - Resolução 2/2019 do CNE/CES Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019, **que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**, Brasília, DF, 2019.

BRASIL – Ministério da Educação - Resolução 1/2021 do CNE/CES - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, **que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo**, Brasília, DF, 2021.

BOULTON, Geoffrey. **Global: What are universities for**. University world news, v. 29, 2009.

CABRAL, R.; GEHRE, T. G. **Guia Agenda 2030: integrando ODS, Educação e Sociedade**. 2020.

CROW, Michael. **What is the role of universities in global development**. The World Bank, 2014.



CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução nº 1.073/2016. **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**, Brasília, DF, 2016.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução nº 218/1973. **Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia**, Brasília, DF, 1973.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução nº 473/2002. **Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA e dá outras providências**, Brasília, DF, 2002.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução CONFEA nº 1.002/2002. **Adota o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia e dá outras providências**, Brasília, DF, 2002.

Diário do Comércio. **Uberlândia se destaca como polo econômico**, 09/06/2011, acesso 06/03/2019, <http://www.diariodocomercio.com.br>.

MCCOWAN, Tristan. Universities and the post-2015 **Development agenda: an analytical framework**. Higher Education, v. 72, n. 4, p. 505-523, 2016.

MURILLO-VARGAS, Guillermo; GONZALEZ-CAMPO, Carlos Hernan; BRATH, Diony Ico. **Mapping the Integration of the Sustainable Development Goals in Universities: Is It a Field of Study?**. Journal of Teacher Education for Sustainability, v. 22, n. 2, p. 7-25, 2020.

SDSN Australia/Pacific (2017): **Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector**. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network – Australia/Pacific, Melbourne.



SILVA, B. C. A, **Univasf no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**

[recurso eletrônico] / Bruno Cezar Silva, Lucia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira, Márcia Bento Moreira . – Juazeiro-BA: UNIVASF, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU, Conselho de Graduação – CONGRAD. Resolução nº 15/2011. **Aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências**, Uberlândia, MG, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU, Conselho de Graduação – CONGRAD. Resolução nº 24/2012. **Aprova as Normas Gerais de Estágio de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências**, Uberlândia, MG, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU, Conselho Universitário – CONSUN. Resolução nº 20/2012. Aprova a criação do Curso de Graduação em Engenharia de Computação, grau Bacharelado, que será ofertado em Uberlândia, e altera a Resolução nº 22/2009 do Conselho Universitário, e dá outras providências, Uberlândia, MG, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU, Conselho Universitário – CONSUN. Resolução nº 15/2009. **Estabelece a Política de Assistência Estudantil da Universidade Federal de Uberlândia**, Uberlândia, MG, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU, Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD. Portaria nº 5/2016. **Dispõe sobre a obrigatoriedade da disponibilização de trabalhos de conclusão de curso no repositório institucional da UFU**, Uberlândia, MG, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU, Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD. **Orientações Gerais para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação**, Uberlândia, MG, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU, Pró-Reitoria de Graduação – CONGRAD – Resolução nº 46/2022. **Aprova as Normas Gerais da Graduação da**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



**Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências., Uberlândia, MG,
2022.**