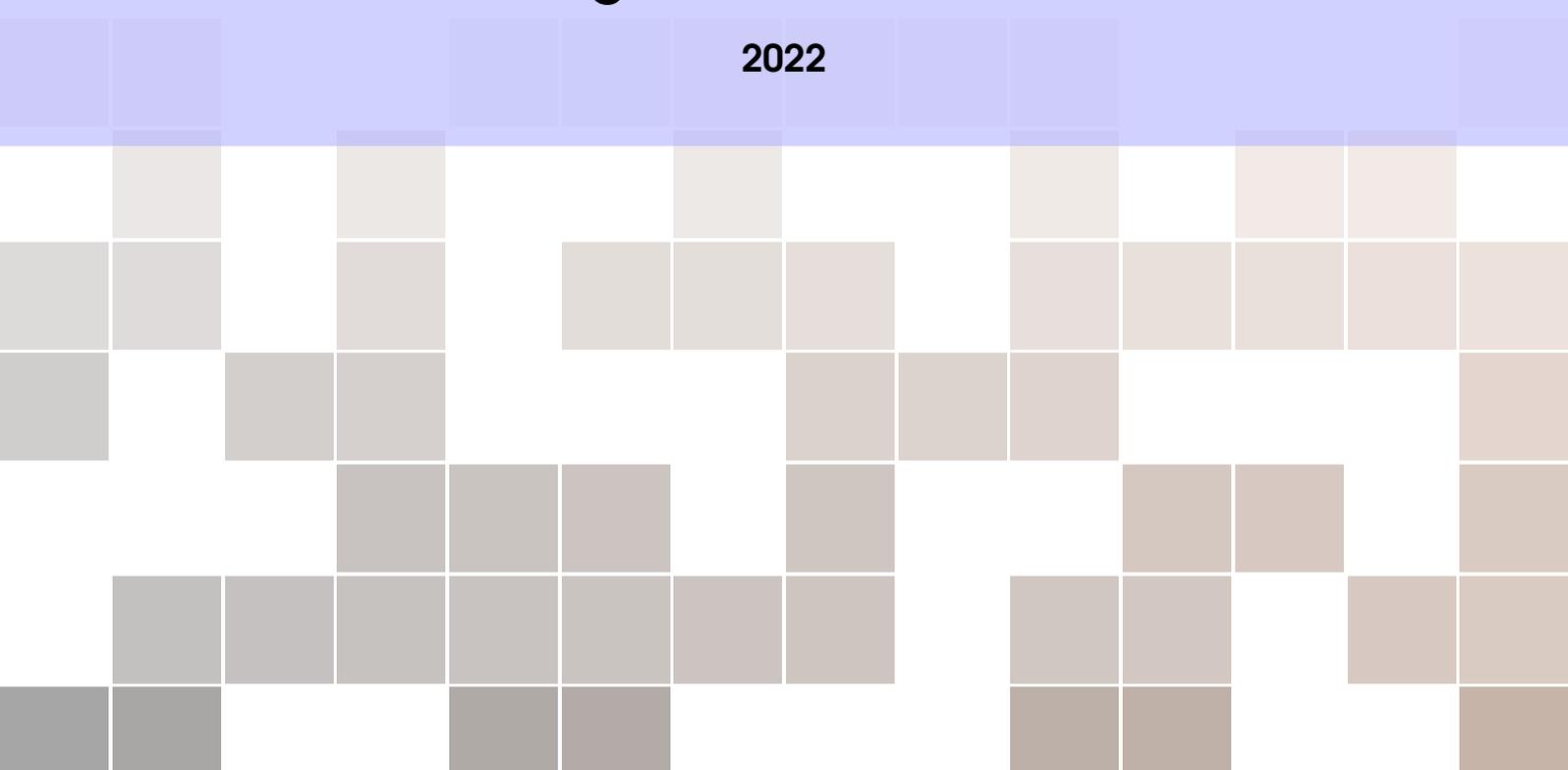


Universidade Federal do Espírito Santo

Centro Tecnológico

**Complemento do
Projeto Pedagógico de Curso
Engenharia Elétrica**

2022





Complemento do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica Versão 2022

1	Unidades Curriculares	5
2	Competências do Curso	9
3	Equivalências entre Disciplinas	13
4	Atividades de Extensão	19
5	Atividades Complementares	21



1. Unidades Curriculares

As Tabelas 1.1 a 1.4 apresentam a Matriz Curricular do curso com o código, nome, tipo, indicação de conteúdo e linha de formação (LF) de cada unidade curricular.

O tipo da disciplina está dividido em Obrigatório (OB) e Optativo (OP). O conteúdo pode ser: Básico (B), Profissionalizante (P), Específico (E), Trabalho de Conclusão de Curso (TC), Estágio Obrigatório (EO) e Atividades de Extensão (AE). Por fim, as disciplinas podem ser de nenhuma, uma ou mais linhas de formação. As linhas de formação podem ser nas áreas de: Análise de Dados (AD), Computação (C), Controle e Automação (CA), Eletrônica (E), Sistemas de Energia (SE) e Telecomunicações (T).

O núcleo de conteúdos básicos tem como foco apresentar tópicos comuns aos cursos de engenharia, sendo lecionados assuntos relacionados à matemática, física, química, administração, informática, economia, humanidades, ciências do ambiente, expressão gráfica e comunicação. As disciplinas de conteúdos profissionalizantes têm como objetivo capacitar os alunos na área específica do curso de Engenharia Elétrica, e elas envolvem os tópicos de eletricidade e eletromagnetismo, máquinas elétricas, instrumentação, instalações elétricas, sistemas de energia, eletrônica e controle e automação. Por fim, as disciplinas de conteúdos específicos fornecem uma diferenciação do curso de Engenharia Elétrica da UFES com respeito aos demais cursos de mesma denominação. Nelas estão incluídos tópicos relacionados às áreas de análise de dados, telecomunicações e computação, além de um maior aprofundamento em tópicos estudados nos conteúdos básicos e profissionalizantes. As disciplinas optativas e de Projetos Extensionistas encontram-se nesta categoria.

As Tabelas 1.1 e 1.2 informam as unidades curriculares obrigatórias do curso e os períodos recomendados, enquanto que as Tabelas 1.3 e 1.4 listam as unidades curriculares optativas do curso.

Tabela 1.1: Matriz curricular

1º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
ELE-PROP-00005	Introdução à Engenharia Elétrica	OB	P	-
ELE-PROP-00006	Práticas de Laboratório	OB	P	-
MAT-PROP-00053	Cálculo I	OB	B	-
QUI-PROP-00041	Química para Engenharia	OB	B	-
QUI-PROP-00042	Laboratório de Química para Engenharia	OB	B	-
INF-PROP-00014	Programação I	OB	B	-
2º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
FIS13696	Física I	OB	B	-
ELE-PROP-00008	Desenho Assistido por Computador	OB	B	-
HID-PROP-00002	Fundamentos de Engenharia Ambiental	OB	B	-
MAT-PROP-00055	Cálculo II	OB	B	-
MAT-PROP-00056	Álgebra Linear	OB	B	-
STA-PROP-00063	Probabilidade e Estatística	OB	B	-
INF-PROP-00019	Programação Orientada a Objetos	OB	B	-
3º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
FIS13735	Física II	OB	B	-
FIS13737	Física Experimental I	OB	B	-
ELE-PROP-00009	Circuitos Elétricos I	OB	P	-
ELE-PROP-00010	Circuitos Lógicos	OB	P	-
MAT-PROP-00057	Cálculo III	OB	B	-
MAT-PROP-00058	Cálculo IV	OB	B	-
ELE-PROP-00093	Metodologia da Pesquisa Científica	OB	B	-
4º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
INF-PROP-00076	Algoritmos Numéricos	OB	B	-
ELE-PROP-00011	Circuitos Elétricos II	OB	P	-
ELE-PROP-00013	Eletromagnetismo I	OB	B	-
ELE-PROP-00020	Sistemas Embarcados I	OB	P	-
MAT09590	Introdução às Variáveis Complexas	OB	B	-
FIS14461	Física IV	OB	B	-
5º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
ELE-PROP-00014	Eletrônica Básica I	OB	P	-
ELE-PROP-00015	Eletromagnetismo II	OB	P	-
ELE-PROP-00016	Laboratório de Eletromagnetismo	OB	P	-
ELE-PROP-00017	Conversão Eletromecânica de Energia	OB	P	-
ELE-PROP-00018	Sinais e Sistemas	OB	P	-
ELE-PROP-00090	Projeto Extensionista Integrado I	OB	AE	-
6º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
ELE-PROP-00019	Eletrônica Básica II	OB	P	-
ELE-PROP-00026	Máquinas Elétricas	OB	P	-
ELE-PROP-00027	Análise e Modelagem de Sistemas Dinâmicos	OB	P	-
ELE-PROP-00031	Princípios de Comunicações	OB	E	-
EPR-PROP-00014	Princípios de Economia	OB	B	-
7º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
ELE-PROP-00021	Filtros Analógicos e Digitais	OB	E	-
ELE-PROP-00028	Geração, Transmissão e Distribuição	OB	P	-
ELE-PROP-00029	Sistemas Realimentados	OB	E	-
ELE-PROP-00030	Laboratório de Controle	OB	P	-
ELE-PROP-00034	Sistemas e Redes de Comunicação	OB	E	-
ELE-PROP-00091	Projeto Extensionista Integrado II	OB	AE	-

Tabela 1.2: Matriz curricular (continuação)

8º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
ELE-PROP-00032	Eletrônica de Potência I	OB	E	-
ELE-PROP-00033	Instalações Elétricas Prediais	OB	P	-
ELE-PROP-00035	Análise de Sistemas Elétricos de Potência I	OB	P	-
EPR-PROP-00015	Gestão Empresarial	OB	B	-
HID-PROP-00003	Higiene e Segurança do Trabalho	OB	E	-
EPR12990	Engenharia Econômica	OP	B	-
9º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
ELE-PROP-00036	Gestão e Eficiência Energética	OB	P	-
ELE-PROP-00038	Trabalho de Conclusão de Curso I	OB	TC	-
ELE-PROP-00055	Instalações Elétricas Industriais	OB	P	-
ELE-PROP-00039	Estágio Supervisionado Obrigatório	OB	EO	-
ELE-PROP-00092	Projeto Extensionista Integrado III	OB	AE	-
10º PERÍODO				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
EPR-PROP-00001	Aspectos Legais e Éticos da Engenharia	OB	B	-
ELE-PROP-00040	Trabalho de Conclusão de Curso II	OB	TC	-

Tabela 1.3: Matriz curricular - disciplinas optativas

DISCIPLINAS OPTATIVAS				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
ELE-PROP-00089	Redes de Computadores e de Automação	OP	E	C, CA, T
ELE-PROP-00084	Introdução à Fotônica	OP	E	E, T
INF-PROP-00004	Lógica para Computação I	OP	E	C
INF-PROP-00018	Estruturas de Dados	OP	E	C
INF-PROP-00021	Técnicas de Busca e Ordenação	OP	E	C
INF-PROP-00051	Programação Web	OP	E	C
INF-PROP-00052	Programação para Dispositivos Móveis	OP	E	C
INF-PROP-00024	Engenharia de Software I	OP	E	C
INF-PROP-00031	Banco de Dados I	OP	E	C
INF-PROP-00020	Sistemas Operacionais	OP	E	C
INF-PROP-00078	Introdução à Ciência De Dados	OP	E	AD
ELE-PROP-00086	Análise de Dados em Processos Industriais	OP	E	AD, CA
ELE-PROP-00087	Visão Computacional	OP	E	AD
INF-PROP-00050	Programação Linear e Introdução À Otimização	OP	E	AD, CA
ELE-PROP-00077	Controle Inteligente	OP	E	AD, CA
ELE-PROP-00022	Robótica Móvel	OP	E	C, CA, E
ELE-PROP-00023	Introdução a Redes Neurais Profundas	OP	E	AD
ELE-PROP-00024	Mineração de Dados	OP	E	AD
ELE-PROP-00025	Processamento Estatístico de Sinais	OP	E	AD
ELE-PROP-00041	Dinâmica de Máquinas Elétricas	OP	E	SE
ELE-PROP-00042	Transmissão de Energia Elétrica	OP	E	SE
ELE-PROP-00043	Distribuição de Energia Elétrica	OP	E	SE
ELE-PROP-00044	Fontes Renováveis de Energia	OP	E	SE
ELE-PROP-00045	Subestações	OP	E	SE
ELE-PROP-00046	Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência	OP	E	SE

Tabela 1.4: Matriz curricular - disciplinas optativas (continuação)

DISCIPLINAS OPTATIVAS				
Código	Unidade Curricular	Tipo	Conteúdo	LF
ELE-PROP-00047	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	OP	E	SE
ELE-PROP-00048	Eletrônica de Potência II	OP	E	E, SE
ELE-PROP-00049	Otimização em Sistemas de Energia Elétrica	OP	E	SE
ELE-PROP-00050	Acionamento Elétrico	OP	E	CA, SE
ELE-PROP-00051	Análise de Sistemas Elétricos de Potência II	OP	E	SE
ELE-PROP-00053	Geração de Energia Elétrica	OP	E	SE
ELE-PROP-00054	Regulação e Mercados de Energia Elétrica	OP	E	SE
ELE-PROP-00057	Projeto de Sistemas de Automação Industrial	OP	E	CA
ELE-PROP-00058	Informática Industrial	OP	E	C, CA, E
ELE-PROP-00059	Instrumentação Industrial	OP	E	CA, E
ELE-PROP-00060	Controle de Processos Industriais	OP	E	CA
ELE-PROP-00061	Controle Preditivo	OP	E	CA
ELE-PROP-00063	Otimização de Sistemas	OP	E	AD, CA
ELE-PROP-00080	Tópicos de Automação em Ambiente Corporativo	OP	E	CA
ELE-PROP-00081	Sistemas Embarcados II	OP	E	C, CA, E
ELE-PROP-00082	Sistemas Digitais	OP	E	C, CA, E
ELE-PROP-00083	Microeletrônica	OP	E	E
INF-PROP-00005	Lógica para Computação II	OP	E	C
INF-PROP-00043	Computação Gráfica	OP	E	C
LET-PROP-00273	Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais	OP	E	-
INF-PROP-00033	Inteligência Artificial	OP	E	AD
ELE-PROP-00098	Laboratório de Programação de CLP	OP	E	C, CA
ELE-PROP-00099	Antenas	OP	E	T
ELE-PROP-00100	Comunicação Digital	OP	E	T
ELE-PROP-00101	Comunicações Óticas	OP	E	T
INF-PROP-00049	Processamento Paralelo	OP	E	C
INF-PROP-00054	Segurança em Computação	OP	E	C
INF-PROP-00073	Tópicos em Linguagens de Programação	OP	E	C
INF-PROP-00072	Tópicos em Otimização	OP	E	AD, T
INF-PROP-00062	Tópicos em Sistemas Computacionais	OP	E	C
INF-PROP-00058	Tópicos em Sistemas de Informação	OP	E	C
INF-PROP-00074	Tópicos em Tecnologia e Inovação	OP	E	C
INF-PROP-00022	Teoria dos Grafos	OP	E	AD, C, T
ELE-PROP-00106	Sensores Ópticos	OP	E	E, T
ELE-PROP-00107	Ciência de Redes Aplicada à Engenharia Elétrica	OP	E	AD, T
ELE-PROP-00108	Redes Elétricas Inteligentes	OP	E	AD, SE, T
ELE-PROP-00110	Tecnologia Assistiva: Estratégias e Práticas na Orientação e Mobilidade	OP	E	C, CA, E



2. Competências do Curso

O Art. 4º da Resolução CNE/CES nº 2/2019 diz com respeito às competências gerais dos egressos: O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

- I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação: a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras; b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo; d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia; b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações; d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das

soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

- V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
- VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente; b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e
- VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias; b) aprender a aprender.

Por sua vez, o documento do MEC sobre os Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia informa que o perfil desejado do egresso do curso de Engenharia Elétrica deve possuir as seguintes competências específicas:

- I - atuar na geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica;
- II - estudar, projetar e especificar materiais, componentes, dispositivos e equipamentos elétricos, eletromecânicos, magnéticos, de potência, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas;
- III - planejar, projetar, instalar, operar e manter instalações elétricas, sistemas de medição e de instrumentação, de acionamentos de máquinas, de iluminação, de proteção contra descargas atmosféricas e de aterramento;
- IV - elaborar projetos e estudos de conservação e de efficientização de energia e utilização de fontes alternativas e renováveis;
- V - coordenar e supervisionar equipes de trabalho, realizar estudos de viabilidade técnico-econômica, executar e fiscalizar obras e serviços técnicos; e efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres;
- VI - considerar a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

As Tabelas 2.1 e 2.2 mostram as competências gerais e específicas associadas a cada unidade curricular obrigatória. Para os casos específicos de Estágio Supervisionado Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso I e II as competências específicas a serem trabalhadas dependerão das atividades de estágio e do tema da monografia.

Tabela 2.1: Matriz curricular – competências gerais e específicas

1º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
ELE-PROP-00005	Introdução à Engenharia Elétrica	I, VII	-
ELE-PROP-00006	Práticas de Laboratório	II, III	II
MAT-PROP-00053	Cálculo I	II	-
QUI-PROP-00041	Química para Engenharia	II	-
QUI-PROP-00042	Laboratório de Química para Engenharia	II	-
INF-PROP-00014	Programação I	II	-
2º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
FIS13696	Física I	II	-
ELE-PROP-00008	Desenho Assistido por Computador	III, V	-
HID-PROP-00002	Fundamentos de Engenharia Ambiental	IV, VII	VI
MAT-PROP-00055	Cálculo II	II	-
MAT-PROP-00056	Álgebra Linear	II	-
STA-PROP-00063	Probabilidade e Estatística	II	-
INF-PROP-00019	Programação Orientada a Objetos	I, II	-
3º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
FIS13735	Física II	II	-
FIS13737	Física Experimental I	II	-
ELE-PROP-00009	Circuitos Elétricos I	II	II
ELE-PROP-00010	Circuitos Lógicos	I, III	II
MAT-PROP-00057	Cálculo III	II	-
MAT-PROP-00058	Cálculo IV	II	-
ELE-PROP-00093	Metodologia da Pesquisa Científica	V, VIII	-
4º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
INF-PROP-00076	Algoritmos Numéricos	II	-
ELE-PROP-00011	Circuitos Elétricos II	II	II
ELE-PROP-00013	Eletromagnetismo I	II	II
ELE-PROP-00020	Sistemas Embarcados I	I, III	II
MAT09590	Introdução às Variáveis Complexas	II	-
FIS14461	Física IV	II	-
5º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
ELE-PROP-00014	Eletrônica Básica I	II, III	II
ELE-PROP-00015	Eletromagnetismo II	II	II
ELE-PROP-00016	Laboratório de Eletromagnetismo	II	II
ELE-PROP-00017	Conversão Eletromecânica de Energia	II	I, II
ELE-PROP-00018	Sinais e Sistemas	II	-
ELE-PROP-00090	Projeto Extensionista Integrado I	I, IV, VI, VIII	V
6º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
ELE-PROP-00019	Eletrônica Básica II	II, III	II, III
ELE-PROP-00026	Máquinas Elétricas	II	I, II
ELE-PROP-00027	Análise e Modelagem de Sistemas Dinâmicos	III	-
ELE-PROP-00031	Princípios de Comunicações	III	-
EPR-PROP-00014	Princípios de Economia	IV	-
7º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
ELE-PROP-00021	Filtros Analógicos e Digitais	III	II
ELE-PROP-00028	Geração, Transmissão e Distribuição	III	I, IV
ELE-PROP-00029	Sistemas Realimentados	III	-
ELE-PROP-00030	Laboratório de Controle	III	-
ELE-PROP-00034	Sistemas e Redes de Comunicação	III	-
ELE-PROP-00091	Projeto Extensionista Integrado II	I, IV, VI, VIII	V

Tabela 2.2: *Matriz curricular – competências gerais e específicas (continuação)*

8º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
ELE-PROP-00032	Eletrônica de Potência I	II, III	I, II, III
ELE-PROP-00033	Instalações Elétricas Prediais	III	I, II, III
ELE-PROP-00035	Análise de Sistemas Elétricos de Potência I	III	I
EPR-PROP-00015	Gestão Empresarial	IV, VI	V
HID-PROP-00003	Higiene e Segurança do Trabalho	VII	V, VI
EPR12990	Engenharia Econômica	IV, VI	V
9º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
ELE-PROP-00036	Gestão e Eficiência Energética	I, IV, VII	I, IV
ELE-PROP-00038	Trabalho de Conclusão de Curso I	I, V, VIII	-
ELE-PROP-00055	Instalações Elétricas Industriais	III	I, II, III
ELE-PROP-00039	Estágio Supervisionado Obrigatório	I, III, IV, V, VI, VII, VIII	-
ELE-PROP-00092	Projeto Extensionista Integrado III	I, IV, VI, VIII	V
10º PERÍODO			
Código	Unidade Curricular	Comp. Gerais	Comp. Espec.
EPR-PROP-00001	Aspectos Legais e Éticos da Engenharia	VI, VII	VI
ELE-PROP-00040	Trabalho de Conclusão de Curso II	I, IV, V, VIII	-



3. Equivalências entre Disciplinas

As Tabelas 3.1 e 3.2 mostram as equivalências entre as disciplinas do PPC versão 2009 para o PPC versão 2022. As Tabelas 3.3 e 3.4 mostram as equivalências entre as disciplinas do PPC versão 2022 para o PPC versão 2009.

Tabela 3.1: Tabela de Equivalências PPC versão 2009 para PPC versão 2022

Currículo Versão 2009			Currículo Versão 2022		
Código	Unidade Curricular	CHS	Código	Unidade Curricular	CHS
ELE08521	Introdução à Engenharia Elétrica	30	ELE-PROP-00005	Introdução à Engenharia Elétrica	30
ELE08557	Práticas de Laboratório	30	ELE-PROP-00006	Práticas de Laboratório	30
MAT09570	Cálculo I	90	MAT-PROP-00053	Cálculo I	90
QUI09677	Química A	75	QUI-PROP-00041	Química para Engenharia	60
QUI09677	Química A	75	QUI-PROP-00042	Laboratório de Química para Engenharia	30
INF09325	Programação Básica de Computadores	75	INF-PROP-00014	Programação I	60
ELE08506	Expressão Gráfica para Engenharia Elétrica	45	ELE-PROP-00008	Desenho Assistido por Computador	30
FIS09098	Introdução à Mecânica Clássica	90	FIS13696	Física I	60
MCA08709	Mecânica dos Sólidos	60			
DEA07756	Fundamentos da Engenharia Ambiental	60	HID-PROP-00002	Fundamentos de Engenharia Ambiental	45
MAT09574	Cálculo II	90	MAT-PROP-00055	Cálculo II	60
MAT09592	Álgebra Linear	75	MAT-PROP-00056	Álgebra Linear	60
STA08882	Probabilidade e Estatística	60	STA-PROP-00063	Probabilidade e Estatística	60
INF09324	Programação Aplicada de Computadores	60	INF-PROP-00019	Programação Orientada a Objetos	60
MCA08765	Termodinâmica e Transmissão de Calor	60	FIS13735	Física II	60
DEA07780	Introdução à Mecânica dos Fluidos	60			
FIS09057	Física Experimental	30	FIS13737	Física Experimental I	30
ELE08475	Circuitos Elétricos I	90	ELE-PROP-00009	Circuitos Elétricos I	75
ELE08500	Eletrônica Digital	75	ELE-PROP-00010	Circuitos Lógicos	60
MAT09574	Cálculo II	90	MAT-PROP-00057	Cálculo III	60
MAT09582	Cálculo III A	90			
MAT09582	Cálculo III A	90	MAT-PROP-00058	Cálculo IV	60
INF09269	Algoritmos Numéricos I	60	INF-PROP-00076	Algoritmos Numéricos	60
ELE08476	Circuitos Elétricos II	75	ELE-PROP-00011	Circuitos Elétricos II	75
FIS09097	Introdução à Física Moderna	45	FIS14461	Física IV	60
FIS09040	Estrutura da Matéria	45			
ELE08501	Eletromagnetismo I	75	ELE-PROP-00013	Eletromagnetismo I	60
ELE08575	Sistemas Embarcados I	75	ELE-PROP-00020	Sistemas Embarcados I	90
ELE08576	Sistemas Embarcados II	45			
ELE08497	Eletrônica Básica I	90	ELE-PROP-00014	Eletrônica Básica I	90
ELE08501	Eletromagnetismo I	75	ELE-PROP-00016	Laboratório de Eletromagnetismo	30
ELE08502	Eletromagnetismo II	90			
ELE08502	Eletromagnetismo II	90	ELE-PROP-00015	Eletromagnetismo II	60
ELE08487	Conversão Eletromecânica de Energia	90	ELE-PROP-00017	Conversão Eletromecânica de Energia	90
ELE08568	Sinais e Sistemas	60	ELE-PROP-00018	Sinais e Sistemas	60
ELE08498	Eletrônica Básica II	60	ELE-PROP-00019	Eletrônica Básica II	90
ELE08528	Maquinas Elétricas I	90	ELE-PROP-00026	Máquinas Elétricas	90
ELE08472	Análise e Modelagem de Sistemas Dinâmicos	60	ELE-PROP-00027	Análise e Modelagem de Sistemas Dinâmicos	60
ELE08541	Princípios de Comunicações I	60	ELE-PROP-00031	Princípios de Comunicações	75
ELE08495	Eletrônica Aplicada	75	ELE-PROP-00021	Filtros Analógicos e Digitais	60
ELE08523	Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica	60	ELE-PROP-00028	Geração, Transmissão e Distribuição	60
ELE08577	Sistemas Realimentados	60	ELE-PROP-00029	Sistemas Realimentados	60
ELE08525	Laboratório de Controle Automático	30	ELE-PROP-00030	Laboratório de Controle	30
EPR07932	Economia da Engenharia I	45	EPR-PROP-00014	Princípios de Economia	60
ELE08570	Sistemas de Telecomunicações	60	ELE-PROP-00034	Sistemas e Redes de Comunicação	60
ELE08499	Eletrônica de Potência I	60	ELE-PROP-00032	Eletrônica de Potência I	60

Tabela 3.2: Tabela de Equivalências PPC versão 2009 para PPC versão 2022 (continuação)

Currículo Versão 2009			Currículo Versão 2022		
Código	Unidade Curricular	CHS	Código	Unidade Curricular	CHS
ELE08512	Instalações Elétricas I	60	ELE-PROP-00033	Instalações Elétricas Prediais	75
ELE08471	Análise de Sistemas de Energia Elétrica	60	ELE-PROP-00035	Análise de Sistemas Elétricos de Potência I	60
EPR07935	Economia da Engenharia II	45	EPR12990	Engenharia Econômica	60
ELE08509	Gestão e Eficiência Energética	60	ELE-PROP-00036	Gestão e Eficiência Energética	60
ELE08552	Projeto de Graduação I	30	ELE-PROP-00038	Trabalho de Conclusão de Curso I	30
ELE08513	Instalações Elétricas II	60	ELE-PROP-00055	Instalações Elétricas Industriais	60
EPR07923	Aspectos Legais e Éticos da Engenharia	60	EPR-PROP-00001	Aspectos Legais e Éticos da Engenharia	60
ELE08553	Projeto de Graduação II	30	ELE-PROP-00040	Trabalho de Conclusão de Curso II	60
ELE10820	Estágio Supervisionado	300	ELE-PROP-00039	Estágio Supervisionado Obrigatório	300
ELE09832	Redes de Computadores e de Automação	60	ELE-PROP-00089	Redes de Computadores e de Automação	60
ELE08524	Introdução à Fotônica	60	ELE-PROP-00084	Introdução à Fotônica	60
INF09305	Lógica para Computação I	60	INF-PROP-00004	Lógica para Computação I	60
INF09292	Estrutura de Dados I	60	INF-PROP-00018	Estruturas de Dados	60
INF09293	Estrutura de Dados II	60	INF-PROP-00021	Técnicas de Busca e Ordenação	60
INF09289	Engenharia de Software	75	INF-PROP-00024	Engenharia de Software I	60
INF09279	Banco de Dados	75	INF-PROP-00031	Banco de Dados I	60
INF09344	Sistemas Operacionais	75	INF-PROP-00020	Sistemas Operacionais	60
ELE08648	Visão Computacional	60	ELE-PROP-00087	Visão Computacional	60
INF09333	Programação Linear e Introdução à Otimização	60	INF-PROP-00050	Programação Linear e Introdução à Otimização	60
ELE08484	Controle Inteligente	60	ELE-PROP-00077	Controle Inteligente	60
ELE08563	Robótica Móvel	60	ELE-PROP-00022	Robótica Móvel	60
ELE08531	Máquinas Elétricas II	60	ELE-PROP-00041	Dinâmica de Máquinas Elétricas	60
ELE08646	Transmissão de Energia Elétrica	60	ELE-PROP-00042	Transmissão de Energia Elétrica	60
ELE08491	Distribuição de Energia Elétrica	45	ELE-PROP-00043	Distribuição de Energia Elétrica	45
ELE08507	Fontes Alternativas de Energia Elétrica	60	ELE-PROP-00044	Fontes Renováveis de Energia	60
ELE08579	Subestações	60	ELE-PROP-00045	Subestações	60
ELE08526	Laboratório de Sistemas de Energia Elétrica	30	ELE-PROP-00046	Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência	30
ELE08556	Proteção de Sistemas Elétricos	60	ELE-PROP-00047	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	60
ELE13655	Eletrônica de Potência II	60	ELE-PROP-00048	Eletrônica de Potência II	60
ELE08508	Geração de Energia Elétrica	60	ELE-PROP-00053	Geração de Energia Elétrica	60
ELE13656	Projeto de Sistemas de Automação Industrial	60	ELE-PROP-00057	Projeto de Sistemas de Automação Industrial	60
ELE08511	Informática Industrial	60	ELE-PROP-00058	Informática Industrial	60
ELE08519	Instrumentação Industrial	60	ELE-PROP-00059	Instrumentação Industrial	60
ELE08480	Controle de Processos Industriais	60	ELE-PROP-00060	Controle de Processos Industriais	60
ELE08572	Sistemas Digitais	60	ELE-PROP-00082	Sistemas Digitais	60
ELE08575	Sistemas Embarcados I	75	ELE-PROP-00081	Sistemas Embarcados II	60
ELE08576	Sistemas Embarcados II	45			
ELE08529	Microeletrônica	45	ELE-PROP-00083	Microeletrônica	45
INF09306	Lógica para Computação II	60	INF-PROP-00005	Lógica para Computação II	60
INF09282	Computação e Representação Gráfica	60	INF-PROP-00043	Computação Gráfica	60
LCE06306	Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais	60	LET-PROP-00273	Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais	60
INF09297	Inteligência Artificial	60	INF-PROP-00033	Inteligência Artificial	60
ELE08473	Antenas	60	ELE-PROP-00099	Antenas	60
ELE08479	Comunicação Digital	60	ELE-PROP-00100	Comunicação Digital	60
ELE08477	Comunicações Óticas	60	ELE-PROP-00101	Comunicações Óticas	60
INF09348	Teoria dos Grafos	60	INF-PROP-00022	Teoria dos Grafos	60

Tabela 3.3: Tabela de Equivalências PPC versão 2022 para PPC versão 2009

Currículo Versão 2022			Currículo Versão 2009		
Código	Unidade Curricular	CHS	Código	Unidade Curricular	CHS
ELE-PROP-00005	Introdução à Engenharia Elétrica	30	ELE08521	Introdução à Engenharia Elétrica	30
ELE-PROP-00006	Práticas de Laboratório	30	ELE08557	Práticas de Laboratório	30
MAT-PROP-00053	Cálculo I	90	MAT09570	Cálculo I	90
QUI-PROP-00041	Química para Engenharia	60	QUI09677	Química A	75
QUI-PROP-00042	Laboratório de Química para Engenharia	30			
INF-PROP-00014	Programação I	60	INF09325	Programação Básica de Computadores	75
MAT-PROP-00055	Cálculo II	60	MAT09574	Cálculo II	90
MAT-PROP-00057	Cálculo III	60			
HID-PROP-00002	Fundamentos de Engenharia Ambiental	45	DEA07756	Fundamentos da Engenharia Ambiental	60
MAT-PROP-00056	Álgebra Linear	60	MAT09592	Álgebra Linear	75
STA-PROP-00063	Probabilidade e Estatística	60	STA08882	Probabilidade e Estatística	60
INF-PROP-00019	Programação Orientada a Objetos	60	INF09324	Programação Aplicada de Computadores	60
FIS13737	Física Experimental I	30	FIS09057	Física Experimental	30
MAT-PROP-00057	Cálculo III	60	MAT09582	Cálculo III A	90
MAT-PROP-00058	Cálculo IV	60			
ELE-PROP-00010	Circuitos Lógicos	60	ELE08500	Eletrônica Digital	75
ELE-PROP-00009	Circuitos Elétricos I	75	ELE08475	Circuitos Elétricos I	90
ELE-PROP-00011	Circuitos Elétricos II	75	ELE08476	Circuitos Elétricos II	75
ELE-PROP-00013	Eletromagnetismo I	60	ELE08501	Eletromagnetismo I	75
ELE-PROP-00016	Laboratório de Eletromagnetismo	30			
INF-PROP-00076	Algoritmos Numéricos	60	INF09269	Algoritmos Numéricos I	60
ELE-PROP-00013	Eletromagnetismo I	60	ELE08501	Eletromagnetismo I	75
FIS14461	Física IV	60	FIS09097	Introdução à Física Moderna	45
ELE-PROP-00020	Sistemas Embarcados I	90	ELE08575	Sistemas Embarcados I	75
ELE-PROP-00081	Sistemas Embarcados II	60			
ELE-PROP-00014	Eletrônica Básica I	90	ELE08497	Eletrônica Básica I	90
ELE-PROP-00015	Eletromagnetismo II	60	ELE08502	Eletromagnetismo II	90
ELE-PROP-00016	Laboratório de Eletromagnetismo	30			
ELE-PROP-00017	Conversão Eletromecânica de Energia	90	ELE08487	Conversão Eletromecânica de Energia	90
ELE-PROP-00018	Sinais e Sistemas	60	ELE08568	Sinais e Sistemas	60
ELE-PROP-00019	Eletrônica Básica II	90	ELE08498	Eletrônica Básica II	60
ELE-PROP-00026	Máquinas Elétricas	90	ELE08528	Máquinas Elétricas I	90
ELE-PROP-00027	Análise e Modelagem de Sistemas Dinâmicos	60	ELE08472	Análise e Modelagem de Sistemas Dinâmicos	60
ELE-PROP-00031	Princípios de Comunicações	75	ELE08541	Princípios de Comunicações I	60
ELE-PROP-00021	Filtros Analógicos e Digitais	60	ELE08495	Eletrônica Aplicada	75
ELE-PROP-00028	Geração, Transmissão e Distribuição	60	ELE08523	Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica	60
ELE-PROP-00029	Sistemas Realimentados	60	ELE08577	Sistemas Realimentados	60
ELE-PROP-00030	Laboratório de Controle	30	ELE08525	Laboratório de Controle Automático	30
EPR-PROP-00014	Princípios de Economia	60	EPR07932	Economia da Engenharia I	45
ELE-PROP-00034	Sistemas e Redes de Comunicação	60	ELE08570	Sistemas de Telecomunicações	60
ELE-PROP-00032	Eletrônica de Potência I	60	ELE08499	Eletrônica de Potência I	60
ELE-PROP-00033	Instalações Elétricas Prediais	75	ELE08512	Instalações Elétricas I	60
ELE-PROP-00035	Análise de Sistemas Elétricos de Potência I	60	ELE08471	Análise de Sistemas de Energia Elétrica	60

Tabela 3.4: Tabela de Equivalências PPC versão 2022 para PPC versão 2009 (continuação)

Currículo Versão 2022			Currículo Versão 2009		
Código	Unidade Curricular	CHS	Código	Unidade Curricular	CHS
EPR12990	Engenharia Econômica	60	EPR07935	Economia da Engenharia II	45
ELE-PROP-00036	Gestão e Eficiência Energética	60	ELE08509	Gestão e Eficiência Energética	60
ELE-PROP-00038	Trabalho de Conclusão de Curso I	30	ELE08552	Projeto de Graduação I	30
ELE-PROP-00055	Instalações Elétricas Industriais	60	ELE08513	Instalações Elétricas II	60
EPR-PROP-00001	Aspectos Legais e Éticos da Engenharia	60	EPR07923	Aspectos Legais e Éticos da Engenharia	60
ELE-PROP-00040	Trabalho de Conclusão de Curso II	60	ELE08553	Projeto de Graduação II	30
ELE-PROP-00039	Estágio Supervisionado Obrigatório	300	ELE10820	Estágio Supervisionado	300
ELE-PROP-00089	Redes de Computadores e de Automação	60	ELE09832	Redes de Computadores e de Automação	60
ELE-PROP-00084	Introdução à Fotônica	60	ELE08524	Introdução à Fotônica	60
INF-PROP-00004	Lógica para Computação I	60	INF09305	Lógica para Computação I	60
INF-PROP-00018	Estruturas de Dados	60	INF09292	Estrutura de Dados I	60
INF-PROP-00021	Técnicas de Busca e Ordenação	60	INF09293	Estrutura de Dados II	60
INF-PROP-00024	Engenharia de Software I	60	INF09289	Engenharia de Software	75
INF-PROP-00031	Banco de Dados I	60	INF09279	Banco de Dados	75
INF-PROP-00020	Sistemas Operacionais	60	INF09344	Sistemas Operacionais	75
ELE-PROP-00087	Visão Computacional	60	ELE08648	Visão Computacional	60
INF-PROP-00050	Programação Linear e Introdução à Otimização	60	INF09333	Programação Linear e Introdução à Otimização	60
ELE-PROP-00077	Controle Inteligente	60	ELE08484	Controle Inteligente	60
ELE-PROP-00022	Robótica Móvel	60	ELE08563	Robótica Móvel	60
ELE-PROP-00041	Dinâmica de Máquinas Elétricas	60	ELE08531	Máquinas Elétricas II	60
ELE-PROP-00042	Transmissão de Energia Elétrica	60	ELE08646	Transmissão de Energia Elétrica	60
ELE-PROP-00043	Distribuição de Energia Elétrica	45	ELE08491	Distribuição de Energia Elétrica	45
ELE-PROP-00044	Fontes Renováveis de Energia	60	ELE08507	Fontes Alternativas de Energia Elétrica	60
ELE-PROP-00045	Subestações	60	ELE08579	Subestações	60
ELE-PROP-00046	Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência	30	ELE08526	Laboratório de Sistemas de Energia Elétrica	30
ELE-PROP-00047	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	60	ELE08556	Proteção de Sistemas Elétricos	60
ELE-PROP-00048	Eletrônica de Potência II	60	ELE13655	Eletrônica de Potência II	60
ELE-PROP-00053	Geração de Energia Elétrica	60	ELE08508	Geração de Energia Elétrica	60
ELE-PROP-00057	Projeto de Sistemas de Automação Industrial	60	ELE13656	Projeto de Sistemas de Automação Industrial	60
ELE-PROP-00058	Informática Industrial	60	ELE08511	Informática Industrial	60
ELE-PROP-00059	Instrumentação Industrial	60	ELE08519	Instrumentação Industrial	60
ELE-PROP-00060	Controle de Processos Industriais	60	ELE08480	Controle de Processos Industriais	60
ELE-PROP-00082	Sistemas Digitais	60	ELE08572	Sistemas Digitais	60
ELE-PROP-00020	Sistemas Embarcados I	90	ELE08576	Sistemas Embarcados II	45
ELE-PROP-00083	Microeletrônica	45	ELE08529	Microeletrônica	45
INF-PROP-00005	Lógica para Computação II	60	INF09306	Lógica para Computação II	60
INF-PROP-00043	Computação Gráfica	60	INF09282	Computação e Representação Gráfica	60
LET-PROP-00273	Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais	60	LCE06306	Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais	60
INF-PROP-00033	Inteligência Artificial	60	INF09297	Inteligência Artificial	60
ELE-PROP-00099	Antenas	60	ELE08473	Antenas	60
ELE-PROP-00100	Comunicação Digital	60	ELE08479	Comunicação Digital	60
ELE-PROP-00101	Comunicações Óticas	60	ELE08477	Comunicações Óticas	60
INF-PROP-00022	Teoria dos Grafos	60	INF09348	Teoria dos Grafos	60



4. Atividades de Extensão

As Atividades de Extensão devem promover a interação entre a comunidade acadêmica e outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Os alunos do curso de Engenharia Elétrica deverão cumprir ao menos 10% da carga horária total do curso como Atividades de Extensão, totalizando 415 horas. Considerando as disciplinas obrigatórias Projeto Extensionista Integrado I, II e III, cada qual contabilizando 60 horas de atividades extensionistas, o aluno terá que realizar através de outras atividades o mínimo de 235 horas e, no máximo, 250 horas.

A relação das Atividades de Extensão previstas no PPC do estão listadas na Tabela 4.1, com as suas respectivas cargas horárias contabilizadas por evento.

Tabela 4.1: Tabela de Atividades de Extensão

Descrição das atividades	Carga horária da atividade
Ministração de curso em temas relacionados à Engenharia Elétrica	até 10 h por curso
Apresentação de Trabalho Acadêmico em eventos técnico-científicos em temas relacionados ao Curso	até 1 h por trabalho apresentado
Participação em Programas ou Projetos de Extensão registrados na PROEX e vinculada às áreas de formação do Curso	até 75 h por semestre
Apoio à organização de eventos acadêmico-científico-culturais vinculados à Ufes e às áreas de formação do Curso	até 20 h por evento



5. Atividades Complementares

As Atividades Complementares devem possibilitar o reconhecimento, por avaliação, de habilidades e competências do aluno, inclusive aquelas adquiridas fora do ambiente escolar. Ao realizá-las, é esperado que o aluno expanda o seu currículo com vivências e experimentos acadêmicos, internos ou externos ao curso. Assim, Atividades Complementares da formação curricular do Curso são aquelas que complementam o seu currículo.

As Atividades Complementares estão divididas em quatro eixos, sendo que o aluno terá que realizar atividades de ao menos dois eixos para concluir a carga horária mínima de 165 horas de Atividades Complementares. O máximo de carga horária que poderá ser realizado por eixo para o cômputo da carga horária mínima de Atividades Complementares é conforme indicado na Tabela 5.1.

Tabela 5.1: Carga horária por eixo de Atividade Complementar

Eixo	Carga horária mínima	Carga horária máxima
Ensino	0 h	120 h
Pesquisa	0 h	120 h
Extensão	0 h	120 h
Outros - atividades administrativas, representação estudantil e apoio técnico	0 h	120 h

A carga horária das Atividades Complementares será registrada em sua totalidade, até o máximo por eixo. Entretanto, o excedente não será contabilizado na carga horária mínima de Atividades Complementares.

Como pode ser observado na Tabela 5.1, o eixo de extensão está entre as Atividades Complementares. Importante destacar que a carga horária de extensão não complementar é aquela colocada no currículo e que está obrigatoriamente em consonância com as áreas de formação do estudante (atividades integradas à matriz curricular). Por sua vez, a carga horária de extensão complementar é aquela cuja natureza venha a complementar a formação do estudante (atividades podem ou não estar integradas à matriz curricular e demandam vivências internas ou externas ao Curso).

As atividades devem ser registradas pelo Coordenador de Atividades Complementares considerando regras do Colegiado do Curso. Após a solicitação de registro feita pelo aluno (formulário disponível no site do curso) e a análise da documentação comprobatória pelo Coordenador do Curso ou de Atividades Complementares, a carga horária referente à realização das atividades é creditada no histórico do aluno.

A relação das Atividades Complementares previstas no PPC do curso de Engenharia Elétrica estão listadas na Tabela 5.2, com as suas respectivas cargas horárias contabilizadas por evento e eixo.

Tabela 5.2: Tabela de Atividades Complementares

Descrição das atividades	Carga horária da atividade	Eixo
Participação como ouvinte em eventos acadêmico-científicos ou em palestras em áreas relacionadas ao Curso	até 15 h por evento	Ensino
Realização de cursos de atualização em áreas relacionadas ao Curso	até 20 h por evento	Ensino
Participação como ouvinte em eventos acadêmico-científicos ou em palestras sobre temas relacionados a Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, ou Meio-Ambiente	até 5 h por evento	Ensino
Realização de cursos de atualização sobre temas relacionados a Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, ou Meio-Ambiente	até 10 h por evento	Ensino
Participação como ouvinte em defesas de trabalhos de conclusão de curso de graduação ou pós-graduação em áreas relacionadas ao Curso	1 h por defesa	Ensino
Participação em atividades de Iniciação Científica em Projetos de Pesquisa devidamente registrados (PIIC/Ufes, CNPq, FAPES, fundação de apoio. etc.)	até 75 h por semestre	Pesquisa
Monitoria em disciplinas em temas relacionados ao Curso	até 45 h por semestre	Ensino
Apoio técnico às atividades básicas de manutenção de infraestrutura	até 20 h por semestre	Outros
Realização de disciplina eletiva	carga horária da disciplina	Ensino
Publicação em anais de eventos técnico-científicos em temas relacionados ao Curso	até 10 h por trabalho completo e até 2 h por resumo	Pesquisa
Participação em Programas ou Projetos de Extensão registrados na PROEX	até 75 h por semestre	Extensão
Apoio à organização de eventos acadêmico-científico-culturais vinculados à Ufes	até 20 h por evento	Extensão
Participação em Grupos PET da Ufes em áreas relacionadas ao Curso, de Diretoria do Centro ou Diretório Acadêmicos, Diretoria de Empresa Júnior, membro ativo ou corpo administrativo do Crea-Jr, AIESEC, ou similares	até 10 h por semestre	Outros
Participação como representante discente em Departamentos, Colegiados de Curso, Conselhos e Comissões Institucionais da Ufes	até 10 h por semestre	Outros
Visitas Técnicas realizadas com acompanhamento de professor da Ufes	até 4 h por visita	Ensino
Exames de Proficiência em Línguas Estrangeiras	até 60 h por exame	Ensino
Realização de cursos de Línguas Estrangeiras	até 45 h por semestre	Ensino
Participação em atividades esportivas representando a Ufes em competições/exibições públicas, desde que comprovada a regularidade nessa atividade	até 60 h por atividade por ano	Extensão
Participação em atividades culturais e artísticas organizadas ou promovidas pela Ufes, desde que comprovada a regularidade nessa atividade	até 60 h por atividade por ano	Extensão
Certificação Profissional relacionada ao Curso, obtida a partir de órgãos/instituições, desde que previamente aprovadas pelo Colegiado	até 30 h por certificação	Ensino