

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO N° 01 – ***APRESENTAÇÃO/HISTÓRICO/JUSTIFICATIVA***

### **1.1 APRESENTAÇÃO**

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense (UFF), o qual norteia as atividades a serem desenvolvidas ao longo do curso, apresentando de forma clara e objetiva seu funcionamento, prioridades e estratégias de trabalho. Este projeto atende a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394, de 20/12/1996) como também a Resolução no. 11, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e demais regulamentações. No âmbito da UFF, o presente documento é baseado nas premissas estabelecidas no Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Federal Fluminense e demais resoluções internas à universidade.

Em consonância com os Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia, o curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFF tem por objetivo formar profissionais com o seguinte perfil:

- Formação generalista, capacitado para atuar na geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica;
- Capacidade de estudar, projetar e especificar materiais, componentes, dispositivos e equipamentos elétricos, eletromecânicos, magnéticos, de potência, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas;
- Capacidade para planejar, projetar, instalar, operar e atuar na manutenção de instalações elétricas, sistemas de medição e de instrumentação, de acionamentos de máquinas, de iluminação, de proteção contra descargas atmosféricas e de aterramento;
- Formação para elaborar projetos e estudos de conservação e de efficientização de energia e utilização de fontes alternativas e renováveis;
- Capacidade de coordenação e supervisão de equipes de trabalho, realização de estudos de viabilidade técnico-econômica, execução e fiscalização de obras e serviços técnicos;
- Competência para realização de vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres;
- Consciência da importância social de sua atuação profissional e dos impactos socioambientais da Engenharia;
- Capacidade para prosseguir estudos em nível de pós-graduação;
- Consciência da importância de uma educação profissional continuada.

O tempo necessário para formação do Engenheiro Eletricista pela UFF é de 10 (dez) semestres letivos, com uma carga total de 3979 horas para cumprimento de disciplinas relacionadas com os conteúdos básico, profissionalizante e específico, incluindo 160 horas de estágio obrigatório e 30 horas de atividades complementares.

O propósito deste documento é contribuir para a coordenação dos esforços pedagógicos e administrativos em direção à melhoria constante da qualidade do curso de Engenharia Elétrica da UFF. Neste sentido, são apresentadas metodologias de ensino, pesquisa e extensão, como também infraestrutura do curso, recursos materiais, humanos e demais insumos necessários para alcance dos objetivos aqui propostos.

### **1.2 HISTÓRICO**

O processo de surgimento da UFF teve em início em 1946, quando a Associação Fluminense de Professores Católicos iniciou um movimento visando à criação de uma Universidade para o Estado do Rio de Janeiro, que culminou com o surgimento da Lei nº 3.848, de 18 de dezembro de 1960 que criou a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UFERJ. A esta instituição foram incorporadas as cinco faculdades federais já existentes em Niterói (Faculdade de Direito de Niterói, Faculdade Fluminense de Medicina, Faculdade de Farmácia e Odontologia, Escola de Odontologia e Escola Fluminense de Medicina Veterinária), juntamente com estabelecimentos de ensino estaduais (Escola de Enfermagem do Estado do Rio de Janeiro, Escola Fluminense de Engenharia e Escola de Serviço Social do Estado do Rio de Janeiro) e

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO Nº 01 – ***APRESENTAÇÃO/HISTÓRICO/JUSTIFICATIVA***

particulares (Faculdade Fluminense de Filosofia e Faculdade de Ciências Econômicas de Niterói). Em seguida, em 13 de dezembro de 1961 a Lei nº 3.958 incorporou à antiga UFERJ os estabelecimentos a ela agregados, com o Hospital Municipal Antônio Pedro sendo incorporado em 1964 visando ao ensino e à pesquisa nas áreas de saúde e assistencial.

A UFERJ passou a ser denominada Universidade Federal Fluminense (UFF) em 5 de novembro de 1965 por meio da Lei nº 4.831. A UFF é uma entidade federal autárquica de regime especial, com autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar, econômica e financeira, exercida na forma de seu Estatuto e da legislação pertinente.

Situada em Niterói no bairro de São Domingos em um campus conhecido como Praia Vermelha, a Escola de Engenharia da UFF, unidade de ensino à qual o Departamento de Engenharia Elétrica está vinculado, foi criada em 31 de outubro de 1952 pelo engenheiro Octávio Reis de Catanhede Almeida, professor e ex-diretor da Escola Nacional de Engenharia, sendo denominada inicialmente Escola Fluminense de Engenharia (EFE). Neste contexto surgiu o Departamento de Engenharia Elétrica (TEE), fornecendo disciplinas e suporte acadêmico para todos os cursos de graduação da Escola de Engenharia, com o curso de graduação em Engenharia Elétrica sendo naturalmente atendido pelo maior número de docentes do TEE desde 31 de outubro de 1952.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A disseminação do uso de equipamentos eletrônicos e sua conexão em redes de dispositivos, difundida inicialmente a partir da internet e gerando atualmente desdobramentos como, por exemplo, a chamada internet das coisas (*internet of things*), tem conduzido a civilização para a chamada era da informação. A miríade de inovações geradas nesta área, incluindo desde equipamentos originais até novos modelos de negócio, tem despertado a atenção cada vez maior de jovens para este segmento, ampliando a força de trabalho em áreas como ciência da computação, tecnologia de informação, eletrônica, dentre outras.

Com o uso cada vez mais intenso de equipamentos eletrônicos, a sociedade tem ampliado a cada dia sua dependência em relação ao fornecimento de energia elétrica. Os dispositivos e sistemas popularmente utilizados atualmente, desde as redes sociais até os *smart phones*, dependem de um sistema de fornecimento de energia elétrica para oferecer suas funcionalidades. Além disso, a busca pela redução da dependência do petróleo como fonte primária de energia, tendo como princípios norteadores tanto aspectos econômicos quanto de segurança energética e de sustentabilidade, amplia a importância de sistemas de energia elétrica seguros, econômicos e confiáveis. Tais sistemas são vitais para construção da infraestrutura necessária para a popularização do uso de fontes renováveis de energia e para a ampliação da frota de veículos elétricos, contribuindo assim para a redução da dependência do petróleo.

A importância dos sistemas de energia elétrica para a sociedade atual e principalmente para o futuro evidencia a necessidade da sólida capacitação da força de trabalho necessária para operação, manutenção, gestão, projeto e planejamento de tais sistemas. Neste contexto, o oferecimento de cursos de graduação em Engenharia Elétrica e a constante atualização da matriz curricular de tais cursos são vitais para o desenvolvimento da sociedade.

Em termos regionais, a cidade de Niterói está localizada na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com um desenvolvido setor de serviços e destacada participação na indústria naval nacional. As principais empresas do setor elétrico nacional (Eletrobrás, Furnas, Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS) e do setor energético (Petrobrás, Empresa de Pesquisa Energética - EPE) estão sediadas no Rio de Janeiro, o que requer uma constante formação e capacitação da força de trabalho. Além destas questões, a construção e consequente implantação do Polo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (COMPERJ) na região de Itaboraí contribuirá para o aumento da demanda por engenheiros eletricitistas. Por fim, em 2011 o governo do Estado do Rio de Janeiro criou o projeto Rio Capital da Energia, que prevê investimentos que totalizam R\$ 500 milhões até o ano de 2015. Neste cenário, o Rio de Janeiro se apresenta como um polo atrativo para profissionais na área de Sistemas de Energia Elétrica, o que justifica sobremaneira a atualização do curso de Engenharia Elétrica da UFF.

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO Nº 02 – **PRINCÍPIOS NORTEADORES**

A mudança constante de paradigmas, suportada pela emergente importância da inovação e do desenvolvimento tecnológico para a sustentabilidade econômica e ambiental dos países, constitui uma das principais características da atual era da informação. Este ambiente dinâmico permite o freqüente surgimento de novos produtos, mercados e serviços, trazendo como consequência a obsolescência de atividades e postos de trabalhos. Por outro lado, a disseminação do conhecimento através das novas tecnologias de comunicação viabiliza o compartilhamento de dados e a cooperação entre pessoas e instituições, valorizando assim os profissionais com capacidade de análise e síntese em detrimento daqueles que simplesmente possuem a informação.

Neste novo cenário, os profissionais devem estar habilitados tanto para desenvolver produtos e serviços inovadores quanto para adaptação adequada e célere às novas demandas do mercado de trabalho. Para tanto são necessárias habilidades e competências que forneçam o ferramental mínimo para a formação continuada e independente dos profissionais através da análise, síntese e assimilação de novos conhecimentos.

A resposta ao desafio de formar um engenheiro eletricista com as habilidades e competências necessárias para absorver rapidamente novas tecnologias e novos conhecimentos dentro da mudança constante de paradigma que caracteriza a atual era da informação constitui um dos princípios norteadores do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica (PPC). Além deste princípio geral, este PPC está alinhado com as diretrizes e normas apresentadas nos seguintes documentos:

- Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.
- Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior.
- Projeto Pedagógico Institucional da UFF, Junho de 2002.

Neste sentido, o currículo proposto neste PPC busca desenvolver nos discentes as habilidades e competências necessárias para que este possa responder à constante necessidade de atualização requerida pelo dinâmico mercado de trabalho. Para tanto, a estrutura do curso de Engenharia Elétrica da UFF é pautada nos seguintes itens:

- Competência e mérito como aspectos centrais da formação;
- Abordagem pedagógica centrada no aluno e no seu papel fundamental na construção do

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO N° 02 – **PRINCÍPIOS NORTEADORES**

conhecimento;

- Ênfase na análise, síntese e multidisciplinaridade;
- Valorização do ser humano e consciência da responsabilidade social do Engenheiro;
- Respeito ao meio ambiente e consciência dos impactos ambientais da Engenharia;
- Integração social e política do profissional;
- Possibilidade de articulação direta com a pós-graduação;
- Forte vinculação entre teoria e prática;
- Articulação permanente com o campo de atuação do profissional.

Seguindo o parecer CNE/CES 1.362/2001, o qual aprova as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Engenharia, o currículo é entendido como “conjunto de experiências de aprendizado que o estudante incorpora durante o processo participativo de desenvolver um programa de estudos coerentemente integrado”. Ainda segundo este parecer, nesta nova definição de currículo três elementos fundamentais devem ser destacados: conjunto de experiências de aprendizado, processo participativo e programa de estudos coerentemente integrado. Em alinhamento ao parecer, além das atividades tradicionais de sala de aula, o PPC apresentado neste documento inclui atividades complementares tais como:

- Participação em projetos de Iniciação Científica, Tecnológica e à Inovação;
- Participação no Programa de Educação Tutorial Institucional (PROPET) do Curso de Engenharia Elétrica, PET-ELÉTRICA;
- Participação em programas de extensão universitária;
- Participação em equipes de competição universitária, tais como projeto do barco solar da UFF desenvolvido pela equipe Araribóia, fórmula SAE, AERO-Design, dentre outros;
- Participação em empresas juniores;
- Participação em ramos estudantis de organizações profissionais, tais como Ramo Estudantil do IEEE da UFF;
- Participação em visitas técnicas;
- Participação em eventos científicos.

Essas atividades complementares visam ampliar os horizontes de uma formação profissional, proporcionando uma formação sociocultural mais abrangente.

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO N° 02 – **PRINCÍPIOS NORTEADORES**

No que tange à participação do aluno no processo de construção do conhecimento, este PPC preconiza que todas as atividades previstas ao longo do curso devem ser centradas no aluno, com este assumindo papel ativo na construção do seu conhecimento e experiência, sempre com orientação e participação de professores. Neste sentido, é incentivada a utilização de ferramentas pedagógicas alternativas ao modelo tradicional de transferência de conhecimento professor/aluno através exclusivamente do ambiente de sala de aula, podendo ser citadas: atividades de pesquisa através de busca a bases de dados científicas e tecnológicas (artigos científicos, bancos de patentes) e desenvolvimento de atividades em grupo seguindo o conceito de aprendizado baseado em projetos (do inglês *project-based learning*).

Por fim, em relação à integração entre os conteúdos de estudo, o encadeamento das disciplinas proposto neste PPC parte do princípio da construção do conhecimento por parte do aluno, visando explicitar as conexões entre as disciplinas através das necessidades identificadas em cada conteúdo de estudo. Neste sentido, o fluxograma proposto neste PPC, ainda que dividido em períodos, não apresenta uma estrutura de pré-requisitos sequencial e rígida, com as conexões entre as disciplinas baseadas exclusivamente nos conteúdos necessários para a compreensão adequada por parte do aluno.

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO N° 03 – **OBJETIVOS**

A formação multidisciplinar necessária para a adequada capacitação dos profissionais egressos do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFF requer o desenvolvimento de atividades fornecidas por diversas pró-reitorias, unidades acadêmicas e departamentos. Diante da inerente fragmentação deste processo, que envolve diferentes docentes e técnico-administrativos, o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica (PPC) tem por objetivo geral orientar a integração das atividades desenvolvidas no âmbito do referido curso visando capacitar os egressos segundo os princípios norteadores apresentados no formulário 02. Além deste objetivo geral, este PPC apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar os conteúdos de estudo oferecidos pelo curso e sua relação com o perfil do egresso;
- Apresentar as atividades (obrigatórias, optativas e complementares) a serem desenvolvidas;
- Contribuir para a integração das atividades a serem desenvolvidas visando capacitar os egressos para o exercício das habilidades e competências estabelecidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, a saber:
  - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
  - Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
  - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
  - Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
  - Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
  - Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
  - Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
  - Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
  - Comunicação eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
  - Atuar em equipes multidisciplinares;
  - Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
  - Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
  - Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
  - Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.
- Apresentar os instrumentos de avaliação interna e externa do curso.

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO Nº 04 – **PERFIL DO PROFISSIONAL**

As atividades desenvolvidas ao longo do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFF têm por objetivo a formação de profissionais com perfil aderente ao estabelecido pelo Ministério da Educação (MEC) através dos Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia. Assim, o Engenheiro Eletricista formado pela UFF apresenta as seguintes qualificações:

- Profissional de formação generalista, capacitado para atuar na geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica;
- Capacidade para estudar, projetar e especificar materiais, componentes, dispositivos e equipamentos elétricos, eletromecânicos, magnéticos, de potência, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas;
- Habilidades e competências necessárias para planejar, projetar, instalar, operar e dar manutenção em instalações elétricas, sistemas de medição e de instrumentação, de acionamentos de máquinas, de iluminação, de proteção contra descargas atmosféricas e de aterramento;
- Domínio de conhecimentos e ferramentas necessárias para elaboração de projetos e estudos de conservação e de efficientização de energia e utilização de fontes alternativas e renováveis;
- Capacidade para realizar estudos de viabilidade econômica, executar e fiscalizar obras e serviços técnicos;
- Aptidão para coordenar e supervisionar equipes de trabalho, efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres.
- Formação ética, com valorização do ser humano destacada através da importância da segurança no trabalho e da consciência do impacto social da Engenharia;
- Respeito ao meio ambiente e consciência dos impactos ambientais da Engenharia.

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO Nº 05 – **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O currículo do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFF visa oferecer atividades que contribuam para formação do profissional com o perfil previamente apresentado. Em aderência com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC), o currículo do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFF apresenta a seguinte carga horária:

- Disciplinas Obrigatórias: 3549 horas
- Disciplinas Optativas: 240 horas
- Atividades Complementares: 30 horas
- Estágio Obrigatório: 160 horas
- Carga Horária Total: 3979 horas

As disciplinas são divididas em três núcleos de estudos: conteúdo básico, conteúdo profissionalizante e conteúdo específico. Os conteúdos de estudos incluídos em cada núcleo, juntamente com a respectiva carga horária, são apresentados a seguir:

- Conteúdo Básico: 1539 horas (38,7% do total do curso)
  - Metodologia Científica e Tecnológica: 45 horas
  - Comunicação e Expressão: 15 horas
  - Informática: 60 horas
  - Expressão Gráfica: 90 horas
  - Matemática: 570 horas
  - Física: 294 horas
  - Fenômenos de Transporte: 30 horas
  - Mecânica dos Sólidos: 60 horas
  - Eletricidade Aplicada: 30 horas
  - Química: 75 horas
  - Ciência e Tecnologia dos Materiais: 60 horas
  - Administração: 60 horas
  - Economia: 60 horas

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO Nº 05 – **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

- Ciências do Ambiente: 60 horas
- Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania: 30 horas
- Conteúdo Profissionalizante: 910 horas (22,9% do total)
  - Algoritmos e Estruturas de Dados: 60 horas
  - Circuitos Elétricos: 90 horas
  - Circuitos Lógicos: 60 horas
  - Controle de Sistemas Dinâmicos: 120 horas
  - Conversão de Energia: 40 horas
  - Eletromagnetismo: 60 horas
  - Eletrônica Analógica e Digital: 90 horas
  - Gestão Econômica: 60 horas
  - Instrumentação: 60 horas
  - Máquinas de fluxo: 30 horas
  - Matemática discreta: 20 horas
  - Materiais Elétricos: 60 horas
  - Métodos Numéricos: 120 horas
  - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas: 40 horas
- Conteúdo Específico: 1500 horas (37,7% do total):
  - Sistemas de Energia Elétrica: 390 horas
  - Máquinas Elétricas: 180 horas
  - Geração de Energia Elétrica: 60 horas
  - Transmissão de Energia Elétrica: 60 horas
  - Distribuição de Energia Elétrica: 60 horas
  - Equipamentos Elétricos: 80 horas
  - Instalações Elétricas em Baixa Tensão: 60 horas
  - Instalações Elétricas em Média Tensão: 30 horas
  - Instalações Elétricas em Alta Tensão: 30 horas
  - Eletrônica de Potência: 90 horas

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO N° 05 – **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

- Eficiência Energética: 60 horas
- Estágio Obrigatório: 160 horas
- Área de Escolha do Aluno (Optativas): 240 horas
- Atividades Complementares: 30 horas (0,7% do total)

A carga horária de disciplinas totaliza 3949 horas (99,3%), com as atividades complementares (30 horas – 0,7% do total) complementando a carga horária total do curso. O curso é realizado em período integral, com as disciplinas sendo divididas em 10 períodos semestrais. A periodização prevista para as disciplinas, juntamente com os pré-requisitos existentes entre as mesmas, é apresentada no formulário 11 deste PPC. As disciplinas apresentam atividades teóricas e práticas, sendo previstas disciplinas específicas de laboratório para os seguintes conteúdos de estudos:

- Física;
- Eletricidade Aplicada;
- Circuitos Elétricos;
- Sistemas de Energia Elétrica;
- Eletrônica Analógica e Digital;
- Circuitos Lógicos;
- Eletrônica de Potência;
- Máquinas Elétricas.

Ainda que não apresentem disciplinas específicas de laboratório, os conteúdos de estudo listados a seguir apresentam atividades práticas incluídas na ementa das respectivas disciplinas:

- Química;
- Expressão Gráfica;
- Informática;
- Algoritmos e Estrutura de Dados;
- Métodos Numéricos.

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO Nº 05 – **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

Buscando conscientizar os egressos acerca da sua posição de protagonista na sua formação, os núcleos de estudo cobertos ao longo do curso são explorados em atividades em sala de aula e também extraclasse, com estas últimas sendo contabilizadas como atividades complementares. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, são exemplos de atividades complementares: trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras. Assim, para fins de integralização das 30 horas de atividades complementares serão consideradas as seguintes atividades:

- Trabalho de iniciação científica, comprovado por meio de certificado de participação e apresentação de trabalho em Seminário de Iniciação Científica ou Congresso Técnico-Científico, juntamente com declaração do professor orientador atestando a efetiva participação do aluno durante o período mínimo de um semestre: 15 horas
- Participação em projetos multidisciplinares, tais como equipes de competições universitárias (Baja, Fórmula SAE, Barco Solar, Aero-design, dentre outros), comprovada através de declaração emitida pelo professor responsável pela equipe ou instância competente da UFF atestando a efetiva participação do aluno na equipe durante o período mínimo de um semestre: 15 horas
- Participação no Programa de Educação Tutorial do Curso de Engenharia Elétrica (PET-ELÉTRICA), comprovada através de declaração emitida pelo professor tutor ou pela PROGRAD atestando a efetiva participação do aluno no programa durante o período mínimo de um semestre: 15 horas
- Participação em empresas juniores, comprovada através de declaração emitida pelo professor responsável ou instância competente da UFF atestando a efetiva participação do aluno no programa durante o período mínimo de um semestre: 15 horas
- Participação em programa de monitoria, comprovada através de certificado de participação na Semana de Monitoria da UFF e de declaração emitida pelo professor responsável ou pela PROGRAD atestando a efetiva participação do aluno no programa durante o período mínimo de um semestre: 15 horas
- Organização de visita técnica, comprovada através de declaração emitida pelo professor responsável pela visita: 7,5 horas
- Participação em visita técnica, comprovada através de declaração emitida pelo professor responsável por cada visita. 3,75 horas
- Apresentação de trabalho em seminário, congresso, simpósio ou conferência, interno ou externo, comprovada através de certificado de apresentação no referido evento. Para este item não serão considerados os seguintes eventos: Seminário de Metodologia Científica e

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO Nº 05 – **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

Tecnológica para Engenharia Elétrica, Seminário dos Trabalhos de Conclusão do Curso de Engenharia Elétrica, Seminário de Iniciação Científica da UFF e a Semana de Monitoria da UFF: 15 horas

- Participação em seminário, congresso, simpósio ou conferência, interno a UFF, comprovada através de certificado de participação no referido evento: 3,75 horas
- Participação em seminário, congresso, simpósio ou conferência, externo a UFF, comprovada através de certificado de participação no referido evento: 10 horas

Os alunos devem entregar os documentos comprobatórios à Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica, que após a análise e aprovação da documentação, irá realizar a integralização das horas referentes à atividade realizada pelo aluno.

Além das atividades complementares, também é prevista a realização de Trabalho de Conclusão de Curso. Esta atividade obrigatória tem por finalidade sintetizar e integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, exercitando as habilidades e competências desenvolvidas por meio da realização de um trabalho de Engenharia Elétrica sob orientação de um ou mais professores. O projeto e execução deste trabalho têm duração prevista de dois semestres, incluindo duas disciplinas obrigatórias: Metodologia Científica e Tecnológica para Engenharia Elétrica e Trabalho de Conclusão de Curso. Na primeira disciplina, o aluno é novamente apresentado aos conceitos afeitos à metodologia científica e tecnológica e sob a orientação de um ou mais professores elabora ao longo de um semestre o projeto de trabalho de conclusão de curso que o aluno pretende desenvolver. Os alunos inscritos nesta disciplina, ao final da mesma, irão participar do Seminário de Metodologia Científica e Tecnológica para Engenharia Elétrica, a ser organizado pelo PET-Elétrica, onde deverão apresentar os respectivos projetos desenvolvidos e também entregar uma cópia impressa do projeto para o(s) seu(s) orientador(es). Uma vez aprovado o projeto pelo(s) seu(s) orientador(es), o aluno está apto para inscrição na disciplina intitulada Trabalho de Conclusão de Curso, onde o mesmo deve executar o projeto elaborado anteriormente. O trabalho desenvolvido deve ser compilado em uma monografia a ser avaliada por banca examinadora durante o Seminário de Trabalhos de Conclusão de Curso de Engenharia Elétrica, organizado pelo PET-Elétrica. Neste Seminário, os alunos irão fazer a exposição oral do trabalho desenvolvido, com esta exposição sendo considerada em conjunto com a monografia para fins de avaliação do trabalho pela banca examinadora. A banca examinadora será composta por mínimo dois componentes externos, não sendo considerado(s) o(s) orientador(es). Alterações nesta composição mínima devem ser aprovadas em plenária departamental.

Além do Trabalho de Conclusão de Curso, o Estágio Obrigatório é outra atividade prevista com o objetivo de sintetizar e integrar os conhecimentos adquiridos, possibilitando a experimentação das habilidades e competências desenvolvidas em um ambiente de aplicação prática. Para fins de integralização desta atividade, são considerados campos de estágio interno ou externo as oportunidades

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO Nº 05 – **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

oferecidas por instituições conveniadas com a UFF cujos termos de compromisso de estágio incluam atividades que complementem a formação do aluno de acordo com o perfil estabelecido pelo curso. Neste sentido, o aluno deve apresentar à Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica a seguinte documentação:

- Plano de atividades de estágio, aprovado pelo supervisor de estágio, pelo Coordenador do Curso, pelo professor orientador e pelo aluno;
- Termo de compromisso de estágio com as devidas assinaturas;
- Relatórios de acompanhamento das atividades de estágio, que devem guardar relação cronológica com as atividades desenvolvidas no estágio. Devem ser entregues, no mínimo, quatro relatórios, com a descrição das atividades executadas nos 4 módulos de 40 horas de estágio (carga horária mínima de 160 horas). Todos os relatórios devem ser aprovados pelo supervisor de estágio e pelo professor orientador;
- Relatório final de estágio, aprovado pelo supervisor de estágio e pelo professor orientador.

A documentação será avaliada por Comissão nomeada pelo Colegiado do Curso, cujo parecer será apreciado em reunião do respectivo Colegiado. A atividade será integralizada após a aprovação do Colegiado.

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO N° 06 – **ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

A Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004 instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, com o objetivo de assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de ensino superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP é o órgão responsável pela sua implementação.

O SINAES assegura a avaliação institucional, interna e externa, contemplando a análise global e integrada das dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades, finalidades e responsabilidades sociais das instituições de ensino superior e de seus cursos.

A Universidade Federal Fluminense – UFF, com objetivo de atender a legislação em vigor, estabeleceu em sua sistemática de Avaliação Institucional um elo entre a avaliação externa e a avaliação interna. A avaliação interna é coordenada pela Comissão Própria de Avaliação – CPA/UFF que atua como elemento integrador, considerando como base a autoavaliação. A UFF desenvolve ações próprias de avaliação dos cursos de graduação, como a avaliação das disciplinas cursadas a cada período letivo, a avaliação institucional pelos discentes, realizada periodicamente e o estudo do perfil dos alunos vestibulandos e ingressados. Essas três sistemáticas de avaliação têm gerado dados que permitem ampliar o conhecimento acerca do ensino de graduação na instituição.

A avaliação externa é executada pelo MEC/INEP conforme o que estabelece o SINAES, indicando Comissão Multidisciplinar para proceder a avaliação das condições de ensino necessária aos processos de regulação das IES.

O processo de acompanhamento e avaliação dos cursos de graduação também é parte da sistemática de avaliação externa. Considera o desempenho acadêmico dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares de cada curso de graduação, com a realização anual do ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, que utiliza procedimentos amostrais para a identificação de alunos no final do primeiro e último ano dos cursos.

Os resultados da Avaliação Institucional constituem referencial básico para todos os processos de regulação, supervisão da educação superior e ainda fundamentam decisões no âmbito da UFF.

A UFF, também atendendo ao que estabelece a Portaria Normativa do MEC N° 40 de 12 de dezembro de 2007, realiza os procedimentos de protocolização e acompanhamento dos processos de reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos por intermédio do sistema eletrônico e-MEC, decorrendo daí a avaliação dos cursos de graduação pelo MEC.

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

TITULAÇÃO: ENGENHEIRO ELETRICISTA

HABILITAÇÃO: ENGENHARIA ELÉTRICA

ÊNFASE: SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

*PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)*

FORMULÁRIO N° 06 – **ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

Em referência à avaliação da aprendizagem o sistema estabelecido na UFF considera que a aprovação do aluno terá por base notas e frequência. Estas informações estão fixadas no Regulamento dos Cursos de Graduação nas seções que tratam do Aproveitamento Escolar, da Reposição de Avaliação de Aprendizagem e do Regime Excepcional de Aprendizagem.