

Engenharia Elétrica

Código: 50

Modalidade: Bacharelado

Período de Integralização: 13 semestres

Turno: Noturno

Vagas: 31 (1º semestre)

*Vagas sobre as quais incidem os percentuais determinados pela Resolução nº14/2003 do Conselho Superior.

O CURSO

As mudanças tecnológicas e os avanços da ciência no campo da Engenharia Elétrica, em todas as suas áreas de conhecimento, como eletrônica, computação, telecomunicações, controle e automação, sistemas de Energia Elétrica, etc., ocorrem, hoje em dia, com tal rapidez que o Engenheiro Eletricista precisa ter habilidades e competências diferenciadas para enfrentar esta realidade. Ele deve estar preparado para atuar em várias áreas de conhecimento, mudar de área após alguns anos de exercício profissional e até mesmo passar a atuar em áreas que nem sequer existiam na época de sua formação.

Neste contexto, o projeto pedagógico e a estrutura curricular para o curso de Engenharia Elétrica da UFJF foram construídos visando à formação de Engenheiros Eletricistas definidos como generalistas, que possuam como características essenciais:

- sólida formação em ciências básicas (Matemática, Física, Computação) e em matérias de formação profissional geral (Circuitos Elétricos, Eletromagnetismo, Eletrônica, Conversão de Energia, Controle);
- capacidade de identificar, equacionar e resolver problemas concretos na área de Engenharia Elétrica, utilizando seus conhecimentos básicos, buscando as soluções técnicas mais adequadas e eficientes, levando-se em conta os aspectos de qualidade, confiabilidade, custo e segurança, bem como os de natureza ambiental e ética profissional;
- capacidade de adaptação rápida a mudanças, de análise de novos problemas e situações, buscando soluções para os mesmos com criatividade, utilizando-se, para isso, a realidade e tecnologias já conhecidas;
- capacidade de trabalhar em equipe, integrando conhecimentos multidisciplinares, compreendendo a interação da engenharia com a sociedade;
- capacidade de auto-aprendizado e atualização constante após a conclusão do curso.

O currículo possui uma parte de disciplinas obrigatórias (3.225 horas) e uma parte à livre escolha do aluno (no mínimo 8 disciplinas - 480 horas), sendo esta segunda parte escolhida entre um total de mais ou menos 35 disciplinas oferecidas, o que confere grande flexibilidade à formação mais específica do futuro engenheiro.

O aluno deve cumprir ainda o estágio obrigatório (180 horas) e pode participar de atividades paralelas durante o curso, como projetos de iniciação científica, atividades de extensão (via Escritório-Escola), atividades no CRITT (Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia), no PET (Programa Especial de Treinamento da CAPES) e na seção estudantil do IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), além de trabalhos em conjunto com alunos da Pós-Graduação.

O aluno terá à sua disposição, para atividades práticas e de pesquisa, vários laboratórios, como o de Computação em Engenharia Elétrica (LACEE), de Medidas Elétricas, de Eletrônica e Instrumentação, de Circuitos Elétricos, Eficiência Energética e de Máquinas Elétricas.

O currículo e as exigências para conclusão do curso de Engenharia Elétrica nos períodos diurno e noturno são idênticos, variando apenas quanto ao tempo de integralização do curso: 10 e 12 semestres respectivamente.

Além da formação generalista o curso se apóia em 4 núcleos de conhecimento que irão conferir ao aluno um perfil diferenciado: Núcleo de Sistemas de Potência; Núcleo de Energia, Núcleo de Eletrotécnica, Núcleo de Eletrônica e Núcleo de Automação.

O Núcleo de Sistemas de Potência:

Grandes blocos de energia elétrica devem ser produzidos, transmitidos e distribuídos aos consumidores com padrões de qualidade suficientes para permitir o bom funcionamento dos equipamentos elétricos.

Dentro desta grande área da engenharia, pode-se destacar os seguintes pontos que compõem o curso: Turbinas térmicas e hidráulicas, conversão eletromecânica de energia, reguladores de velocidade e tensão, estabilizadores, estabilidade e transitórios, operação de usinas, transformadores, sistema de transmissão de energia, transitórios eletromagnéticos, sistemas de distribuição, geração dispersa e distribuída, análise de curto-circuito, proteção dos sistemas, planejamento hidrotérmico, planejamento da distribuição de energia e da transmissão de energia.

O Núcleo de Energia:

A energia desempenha um papel fundamental na vida humana. Juntamente com os setores de transportes, telecomunicações e águas e saneamento, o setor de energia compõe a infra-estrutura necessária para proporcionar o desenvolvimento do ser humano. Devido a este motivo, existe o Núcleo de Energia no âmbito do curso de Engenharia Elétrica da UFJF. O aluno que optar por este núcleo deverá buscar uma formação multidisciplinar, necessitando conhecer detalhes do estágio atual desenvolvimento tecnológico do setor de energia, mas também saber avaliar a sua interação com os setores econômico, social e ambiental. Dentro deste núcleo, podem ser enfocados diversos tópicos, dos quais, merecem destaque: Eficiência Energética e Conservação de Energia; Fontes Alternativas de Energia (Tecnologias solar, eólica, biomassa, células a combustível, energia dos oceanos); Centrais Hidrelétricas e Termelétricas; Qualidade de Energia; Geração Dispersa e Distribuída; Planejamento da Operação e Expansão de Sistemas Elétricos; Comparação Econômica de Projetos de Geração; Co-geração; Comercialização de Energia Elétrica; Técnicas Inteligentes e Métodos Estatísticos

Núcleo de Eletrotécnica:

O Núcleo de Eletrotécnica oferece na formação do engenheiro eletricitista conteúdos para desenvolvimentos de projetos elétricos industriais, prediais, luminotécnico, de subestações, aterramento elétrico, com base nas normas e padrões ABNT, possibilitando ao futuro engenheiro uma ampla atuação, seja como profissional liberal, empreendedor ou engenheiro de indústria. Especificação e controle de velocidade de motores, centro de controle de motores, instalações de grupos geradores, dimensionamentos, especificações de equipamentos e dispositivos de comando e proteção, entre outras, são atividades de projeto para o engenheiro eletricitista.

O Núcleo de Eletrônica

A Eletrônica é a área da Engenharia Elétrica que trata dos circuitos não-lineares, dos dispositivos que os compõem, das técnicas de análise e modelagem destes circuitos e de suas aplicações em nível doméstico, comercial e industrial. Assim, os circuitos eletrônicos são empregados em aparelhos de entretenimento (áudio, vídeo, jogos eletrônicos etc.), equipamentos de uso comercial e industrial, bem como em processos avançados na geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica. Os principais tópicos abordados pelo núcleo são: eletrônica digital e analógica; sistemas de microprocessadores e processadores digitais de sinais; sistemas de telecomunicações; eletrônica de potência e instrumentação de processos.

Núcleo de Automação:

O núcleo de automação prepara o engenheiro para atuar tanto nas empresas de engenharia e nas indústrias de produção de equipamentos e software de automação e controle, quanto nas indústrias usuárias de automação. O perfil é multidisciplinar e envolve conhecimentos de informática, eletrônica e controle. O engenheiro com o perfil de automação pode: Conceber e instalar unidades de produção automatizadas; reformar e automatizar unidades de produção em operação; otimizar o funcionamento e a manutenção de unidades de produção já automatizadas; conceber e fabricar equipamentos para automação e controle.

O PROFISSIONAL

Estará habilitado a exercer atividades de projeto, execução, supervisão e gerenciamento de obras de Engenharia Elétrica, de tarefas de desenvolvimento e construção de dispositivos elétricos/eletrônicos que se relacionem à transmissão, distribuição e utilização de energia elétrica, sistemas de comunicação, automação e controle de processos, informática, além de projetos e manutenção de equipamentos para estas áreas.

