



sãojudas  
pós-graduação

# Sistemas Elétricos de Potência

Engenharias

## Sumário

- 3 Por que oferecemos o curso? →
- 4 Para quem é o curso? →
- 5 Programa do curso →
- 10 Conheça nossa metodologia →
- 15 Quem somos →
- 16 Nossas unidades →

## Por que oferecemos o curso?

### UMA VISÃO ATUALIZADA DE SISTEMAS DE POTÊNCIA

Os sistemas elétricos de potência são grandes ativos não apenas nas concessionárias de energia, mas também em empresas dos mais variados portes e de diversos segmentos. Garantir a disponibilidade desses ativos e o gerenciamento otimizado desses recursos é um desafio para profissionais atualizados. O curso de Sistemas Elétricos de Potência promove uma visão atualizada e integrada de sistemas de potência atuais e emergentes desde a geração, transmissão e distribuição da energia elétrica até seus usos finais.

# Para quem é o curso?

Profissionais de Engenharia Elétrica, Eletrônica, Mecatrônica, de Energia, Controle e Automação e áreas afins.



# Programa do Curso

**DURAÇÃO:** 2 semestres

**TITULAÇÃO:** Pós-Graduação Lato Sensu

## 1. Qualidade de Energia Elétrica (QEE)

- » Conceituação e importância da QEE, com contextualização da QEE nos Sistemas Elétricos de Potência;
- » Indicadores da qualidade do serviço e do produto, indicadores de tempo de atendimento às ocorrências emergenciais e indicadores de continuidade;
- » Perdas técnicas e comerciais;
- » Descrição e caracterização dos principais fenômenos que afetam a qualidade da energia elétrica: fenômenos transitórios, variações de tensão de curta duração – VTCD, variações de tensão de longa duração - VTLD, desbalanceamento de tensão, distorções na forma de onda e flutuação de tensão;
- » Harmônicos em sistemas de energia elétrica: sua caracterização, as principais fontes geradoras, os problemas causados, as distorções, suas relações de potência, sua distorção com o fator de potência, a ressonância em banco de capacitores, a ocorrência em transformadores e máquinas rotativas, as medidas mitigadoras, as perturbações e a amplitude da tensão;
- » Normas e recomendações de qualidade de energia: IEC (para o método de componentes simétricas), NEMA e sua influência nos motores de indução, geração em conversores estáticos, sistemas de iluminação, capacitores e transformadores e os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica (PRODIST) no sistema elétrico nacional, segundo o Módulo 8 (Qualidade da Energia Elétrica - QEE);
- » Meios de eliminação ou minimização das perturbações e afundamentos de tensão, técnicas preventivas, manutenção em redes de distribuição, redução do tempo de supressão do evento e soluções voltadas à melhoria da qualidade da energia;
- » Análise de problemas, diagnóstico e identificação das soluções;
- » Uso de analisadores de QEE para análise de dados e emissão de diagnóstico de QEE.

## 2. Proteção em sistemas de transmissão e distribuição de energia

- » Introdução aos sistemas de transmissão e distribuição de energia;
- » Estrutura dos sistemas de transmissão e distribuição de energia;
- » Sistemas de proteção na transmissão e distribuição de energia;
- » Princípios fundamentais dos sistemas de proteção;
- » Filosofia da proteção;
- » História evolutiva dos princípios de funcionamento dos relés;
- » Tipos de relé: sobrecorrente, distância, diferencial e direcional;
- » Coordenação, dimensionamento e seletividade da proteção de sistemas de transmissão;
- » Coordenação, dimensionamento e seletividade da proteção de sistemas de distribuição.

## 3. O Setor Elétrico Nacional: transmissão e distribuição de energia elétrica

- » Primórdios da eletricidade no mundo, primeiras tentativas de geração comercial de eletricidade no Brasil, início da eletrificação das grandes cidades, o Código de Águas, construções das principais usinas hidrelétricas no Brasil, o Plano de Eletrificação Nacional, energia nuclear no Brasil, energias alternativas e matriz elétrica brasileira;
- » Tensões usuais e padronizadas na geração, transmissão e distribuição (GTD), isoladores, chaves seccionadoras, disjuntores, transformadores de potencial e de corrente, características dos transformadores de distribuição, bancos de capacitores e formas de correção do fator de potência na distribuição, autotransformadores, reguladores de tensão e introdução aos sistemas de proteção.
- » Conceito e cálculo da demanda de energia elétrica, critérios de classificação de carga, fatores típicos de carga, curvas de carga residencial e suas características, curvas de carga comercial e curvas de carga industrial.
- » Principais características das linhas de transmissão e distribuição: materiais

utilizados, proteção das linhas e conceito de perda, abordando a identificação e otimização de perdas técnicas e a identificação e combate de perdas não-técnicas;

- » Organização do setor elétrico brasileiro: hierarquias, responsabilidades e competências dos departamentos, ambiente de contratação regulada e ambiente de contratação livre;
- » Mercado de energia: funcionamento, regras, compra e venda de energia, leilões de energia, mercado livre de energia e introdução à *smart grid*.

## 4. Produção de energia limpa: solar, eólica e de biomassa

- » Panorama da energia solar fotovoltaica e térmica no Brasil e no mundo;
- » Fundamentos e conceitos da radiação solar;
- » Tecnologias de células e módulos fotovoltaicos;
- » Sistemas fotovoltaicos autônomos;
- » Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- » Sistemas fotovoltaicos integrados em edificações;
- » Componentes dos sistemas de aquecimento por energia solar;
- » Sistemas de aquecimento de água residenciais e industriais;
- » Sistemas térmicos de energia solar para geração de energia elétrica;
- » Refrigeração e climatização por energia solar;
- » Armazenamento de energia térmica;
- » Panorama da energia eólica no Brasil e no mundo;
- » Fundamentos e aproveitamento da energia eólica;
- » Aspectos históricos, tipos e tecnologia de aerogeradores;
- » Sistemas eólicos autônomos e conectados à rede elétrica;
- » Instalações elétricas dos parques eólicos;
- » Conexão dos aerogeradores à rede elétrica;
- » Conversão biológica de biomassa em combustíveis;
- » Produção de biodiesel, bio-hidrogênio e biogás;

- » Eficiência energética de sistemas térmicos e elétricos.

## 5. Avaliação econômica, gestão e mercado de energia

- » Energia e Macroeconomia: energia, desenvolvimento e crescimento econômico e variáveis macroeconômicas;
- » Energia e Microeconomia: mercados de energia, curvas de oferta e demanda de energia, monopólios naturais e oligopólios;
- » Tributos e energia.

## 6. Métodos de otimização aplicados a sistemas elétricos de potência

- » Técnica de solução de problemas por otimização;
- » Programação linear;
- » Programação linear inteira;
- » Programação dinâmica;
- » Método de busca heurística;
- » Algoritmos evolutivos;
- » Programação não linear (método de Newton).

## 7. Smart grid e sistemas inteligentes no Sistema Elétrico de Potência

- » Contexto do desenvolvimento de sistemas elétricos até a consolidação de smart grids e sistemas inteligentes;
- » Fundamentos de redes elétricas inteligentes e *smart grids*;
- » Impacto das redes elétricas inteligentes.

## 8. Geradores e motores elétricos

- » Princípios de conversão eletromecânica de energia;
- » Transformadores monofásicos e trifásicos;
- » Autotransformadores;
- » Máquinas de corrente contínua: geradores e motores;
- » Máquinas síncronas: geradores e motores;
- » Motores de indução;
- » Sistemas eletromecânicos.



# Conheça nossa metodologia

**Apostando no ensino 100% digital**, mesclamos conteúdos disponíveis em ambiente digital e encontros ao vivo, explorando ao máximo as potencialidades e benefícios de ambos.

→ A pós-graduação São Judas equilibra hard skills absorvidas com as trilhas disponíveis na plataforma com o desenvolvimento de soft skills com encontros ao vivo e on-line no formato de 6 e 12 meses.



## Estudo no ambiente digital

Os benefícios do estudo no ambiente digital começam pela flexibilidade de horário que este modelo oferece

Ao ter o conteúdo já disponível no ambiente virtual o aluno consegue controlar seu próprio tempo de estudo, respeitando o seu tempo e ritmo de aprendizagem.



## Encontros online “ao vivo” e em grupo

Auxiliam o seu aprendizado com e complementa o conhecimento com a troca de experiências e o networking.

Nos encontros online ao vivo, é possível desenvolver as soft skills (competências comportamentais), a exemplo do pensamento crítico, comunicação clara e eficiente, a mediação de conflitos e as características de liderança.

## MÓDULOS

Nossa Pós-Graduação é composta por diversos formatos, todos com muito conteúdo e desenvolvimento.



Para os cursos de 12 meses, são quatro módulos de estudo. Cada um dos Módulos é formado por dois nanodegrees e um nanodegree experience, totalizando 90 horas de estudos síncronos (ao vivo) e assíncronos (autoestudo).

Para os cursos de 6 meses, são oito nanodegrees os quais possuem momentos assíncronos (autoestudo) e momentos síncronos (ao vivo) em grupo, totalizando 240 horas. As demais horas que compõem o currículo são trabalhadas por meio das Experiências, as quais trarão oportunidades de muita interatividade e networking.

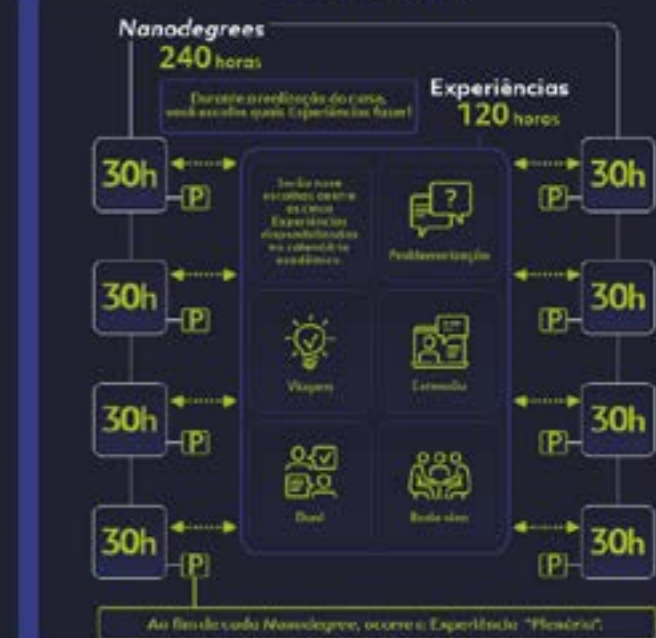


## PÓS-GRADUAÇÃO ON-LINE (360 HORAS)

### 12 meses



### 6 meses





## NANODEGREES

Os Nanodegrees são cursos que integram a sua Pós-graduação e te certificam ao longo da sua jornada.

Os nanodegrees objetivam o desenvolvimento de competências específicas associadas ao seu curso de formação e conferem certificações profissionais rápidas ao estudante.

Além disso, a cada Nanodegree, você participa de encontros virtuais e síncronos (ao vivo) com um mentor da área de conhecimento do seu curso.



## FORMATOS:

- Video
- Leituras
- Podcasts
- Infográficos
- Experiências online síncronas



## NANOEXPERIENCE

Os Nanodegrees Experience também são realizados por meio de encontros virtuais e síncronos (ao vivo), que propiciam momentos de interação e networking.

As habilidades mais técnicas se encontram nos estudos em ambiente digital, e o desenvolvimento das soft skills acontecem nos encontros online ao vivo e em grupo, essas experiências são: Plenária, Problematização, Roda Viva, Dual, Viagem e Extensão. Conheça algumas delas:

### PARA OS CURSOS DE 6 MESES:

As Experiências constituem excelentes oportunidades para networking (ampliação da rede de relacionamento), trocas de conhecimentos, experiências, etc. Estas Experiências são compostas por:



**PLENÁRIA:** A cada Nanodegree teremos um momento de interação síncrono com um expert (professor especialista no assunto), no qual o estudante pode aprofundar seu conhecimento, esclarecer suas dúvidas, trocar experiências, etc. Nesta Experiência, o estudante é matriculado automaticamente e a oferta ocorre ao fim de cada um dos Nanodegrees.

**PROBLEMATIZAÇÃO:** Trata-se de uma metodologia de aprendizagem da nova era do conhecimento, onde o estudante, em grupos de trabalho, irá experienciar a identificação de questões-chave e fazer o mapeamento de problemas mobilizando suas hard skills (habilidades técnicas).

**VIAGEM:** É uma forma de aprender explorando as softs skills, que são habilidades comportamentais, indispensáveis ao profissional do mundo atual e muito requeridas pelas empresas.

**RODA VIVA:** São debates temáticos, que acontecem com a presença de um profissional (figura central da "Roda Viva") e que dialoga com mediadores, também convidados. A "Roda Viva" articula várias áreas de conhecimento e está diretamente relacionada com o cenário atual da profissão.

**DUAL:** Constituem Experiências de aprendizagem em ambientes reais do mercado de trabalho, em parceria com empresas e instituições, apoiando o estudante na sua preparação para enfrentar os desafios profissionais cotidianos.

**EXTENSÃO:** Amplo portfólio de cursos de curta duração e com temáticas inovadoras, distribuídos em todas as áreas do conhecimento, que possibilitam uma jornada personalizada ao estudante.

## PARA OS CURSOS DE 12 MESES:

As Experiências constituem excelentes oportunidades para networking (ampliação da rede de relacionamento), trocas de conhecimentos, experiências, etc. Estas Experiências são compostas por:

### ENCONTRO COM O ESPECIALISTA (ND):

A cada Nanodegree (ND) teremos um momento de interação síncrono com um professor especialista no assunto, no qual o estudante pode aprofundar seu conhecimento, dirimir suas dúvidas, trocar experiências, etc.

**PROBLEMATIZAÇÃO (ND EXP):** Trata-se de uma metodologia de aprendizagem da nova era do conhecimento, onde o estudante, em grupos de trabalho, irá experimentar a identificação de questões-chave e fazer o mapeamento

de problemas mobilizando suas hard skills (habilidades técnicas).

**VIAGEM (ND EXP):** É uma forma de aprender explorando as softs skills, que são habilidades comportamentais, indispensáveis ao profissional do mundo atual e muito requeridas pelas empresas.

**PLENÁRIA (ND EXP):** Conduzida por um expert, é o momento de sistematização do conteúdo, encerrando o Nanodegree Experience.



## Quem somos

A história do Complexo Educacional São Judas Tadeu teve início em 1947, com o Curso de Admissão aos Ginásios do Estado, fundado pelos professores Alberto Mesquita de Camargo e Alzira Altenfelder Silva Mesquita, sua esposa. Em 1971, foram criadas as Faculdades São Judas Tadeu, com os cursos de Administração e Ciências Contábeis.

Hoje, a São Judas é a 2ª melhor universidade privada do estado de São Paulo, segundo o MEC, contando com mais de 97% dos professores mestres e doutores, e está entre as 10 universidades que mais formam CEO's no Brasil.

Nossas 11 unidades atendem mais de 37 mil alunos e contam com 207 laboratórios multidisciplinares e mais de 80 cursos de graduação, pós-graduação, mestrado e doutorado.

A Universidade São Judas tem por missão contribuir para a formação integral do ser humano por meio da excelência no Ensino, na Pesquisa e na Extensão e, para isso, investe em um modelo de ensino diferenciado, que rompe grades, disciplinas e isolamentos, fazendo com que o aluno se torne protagonista da sua formação.

A São Judas é uma Instituição da Ânima Educação, uma das **maiores organizações educacionais privadas de ensino superior do país**, com mais de 100 mil estudantes matriculados em São Paulo, Minas Gerais, Goiás, assim como no Sul e Nordeste do país. Seu objetivo é **transformar o país por meio da educação!**





## Nossas Unidades

A Universidade São Judas está presente em 11 unidades no estado de São Paulo. Todas contam com infraestrutura completa, moderna e aconchegante, para que o aluno possa se desenvolver cada vez mais.

Ao todo, são mais de **207 laboratórios** modernos e equipados, que atendem às mais diversas áreas do conhecimento. [Ver unidades >](#)

### Butantã

Av. Vital Brasil, 1000  
Butantã - São Paulo - SP

CONHEÇA A UNIDADE

### Cubatão

Rua São Paulo, 328  
Centro - Cubatão

CONHEÇA A UNIDADE

### Guarulhos

R. do Rosário, 476/496  
Centro, Guarulhos - SP

CONHEÇA A UNIDADE

### Jabaquara

Av. Jabaquara, 1870  
Saúde, São Paulo - SP, 04046-300

CONHEÇA A UNIDADE

### Mooca

R. Taquari, 546  
Mooca - São Paulo/SP

CONHEÇA A UNIDADE

### Paulista

Av. Angélica, 2565  
Bela Vista - São Paulo - SP

CONHEÇA A UNIDADE

### Santana

R. Voluntários da Pátria, 2624  
Santana, São Paulo - SP

CONHEÇA A UNIDADE

### Santo Amaro

Rua Alexandre Dumas, 2016  
Santo Amaro - São Paulo - SP

CONHEÇA A UNIDADE

### Santos | Campus Unimonte

Rua Comendador Martins, 52  
Vila Mathias, Santos/SP

CONHEÇA A UNIDADE

### São Bernardo do Campo

Av. Pereira Barreto, 1479  
Baeta Neves, São Bernardo do Campo - SP

CONHEÇA A UNIDADE

### Vila Leopoldina

Av. Imperatriz Leopoldina, 112/184  
Vila Leopoldina, São Palo - SP

CONHEÇA A UNIDADE



sãojudas  
pós-graduação

ecossistema  
ânima

Saiba mais sobre o  
curso e sobre nossa  
metodologia.

Acesse [pos.usjt.br](https://pos.usjt.br)

Pós-graduação São Judas

**PORQUE UM NOVO MUNDO VEM AÍ.**

WhatsApp | (11) 2394-2246