

Projeto Politico Pedagógico

**Curso Habilitação em Engenharia Elétrica
com ênfase em Energia e Automação
Escola Politécnica da USP**

2012

A Habilitação em Engenharia Elétrica com ênfase em Energia e Automação

Anualmente, 750 alunos ingressam na Escola Politécnica para cursar um primeiro ano comum a todas as habilitações e cobrindo tópicos básicos das ciências da engenharia: cálculo, física, mecânica, computação, cálculo numérico, desenho, ciências dos materiais, química tecnológica e uma disciplina de introdução à engenharia, que provê o primeiro contato com os métodos da Engenharia e apresenta as diversas habilitações.

Ao final do primeiro ano os alunos escolhem uma dentre quatro Grandes Áreas, em que ingressam mediante classificação pelo desempenho acadêmico. Na Grande Área Elétrica, que aceita 210 alunos, o segundo ano continua com as ciências da engenharia, como cálculo e física, introduzindo também disciplinas mais voltadas para a Engenharia Elétrica, como circuitos elétricos, introdução à eletrônica, fundamentos de engenharia de computação, energia e meio ambiente, conversão de energia, e laboratórios de práticas de eletricidade e eletrônica, além de uma disciplina de direito.

Ao final do segundo ano, os alunos da Grande Área Elétrica optam por uma das cinco ênfases oferecidas, sendo Energia e Automação uma delas.

O curso de Engenharia Elétrica com ênfase em Energia e Automação é oferecido no formato semestral, como a maioria dos cursos da Escola. Neste formato há ênfase maior na permanência do aluno dentro da universidade, porém garante-se na grade curricular o espaço para o exercício do estágio supervisionado necessário para a formação profissional do Engenheiro. No último ano do curso, o aluno executa um projeto de formatura, simulando um projeto de engenharia real, com restrições de tempo e recursos humanos e materiais.

HISTÓRICO

O curso de Engenharia Elétrica com ênfase em Energia e Automação foi criado após diversas reestruturações do então curso de Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica.

Nos idos da década de 1960 existiam na Escola Politécnica duas modalidades de engenheiros eletricitas: os eletrônicos e os eletrotécnicos. Posteriormente, já na década de 1970, foram criadas 4 especialidades na eletrotécnica, a saber: sistemas de potência, máquinas elétricas, tração elétrica e controle automático. Era a época do crescimento acelerado da economia brasileira e os investimentos em infra-estrutura abriam espaço no mercado de trabalho para a contratação de jovens “especialistas”. Mas já na década seguinte este quadro mudou radicalmente com o Brasil entrando num período de recessão e a formação de jovens “especialistas” não atendia mais às necessidades do mercado de trabalho retraído e dinâmico nas suas demandas.

Em função deste quadro foi realizado um grande esforço de reestruturação curricular que reunisse as quatro modalidades de eletrotécnicas em uma só. Criou-se então na década de 1980 o curso de engenheiro eletricitista, modalidade potência, em substituição ao desgastado “eletrotécnico”. O engenheiro de “potência” teria uma formação básica bastante sólida e abrangente nas suas diversas facetas. Paralelamente criou-se

também, com reduzido número de vagas, o curso de engenheiro eletricista, modalidade energia. Um curso que vislumbrava já a importância do tema energia no seu aspecto mais macro focado nas questões de planejamento, mercado, fontes convencionais e alternativas para produção de energia, infra-estrutura de transmissão e distribuição de energia e usos finais.

Já na década de 1990, com a criação do PEA - Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica, foi efetuada uma nova reestruturação curricular eliminando-se as modalidades potência e energia e criando-se o curso de engenharia elétrica com ênfase em energia e automação. O objetivo foi oferecer ao aluno um curso bastante abrangente e que contemplasse não só os aspectos macro da vertente energia, mas também aqueles da vertente potência, acompanhados dos modernos conceitos de automação de processos industriais e dos sistemas elétricos de potência. Um curso que hoje se mostra bastante atual dada a importância considerável de que se reveste a questão energética no cenário mundial e o crescimento constante da automação em todos os níveis

PROPOSTA PEDAGÓGICA

O Curso de Engenharia Elétrica em sua ênfase Energia e Automação Elétricas é subordinado à CoC-Comissão de Coordenação de Curso, a qual é formada por docentes e alunos eleitos e cujas funções são regidas pela Resolução CoG de 13/01/2009. Ele busca formar um profissional que apresente forte embasamento conceitual tanto em sua formação geral de Engenheiro Eletricista, como em sua formação profissionalizante.

O Curso se apóia nas disciplinas básicas dos primeiros anos tais como Circuitos Elétricos, Eletrônica, Projeto Lógico Digital, Eletromagnetismo e Conversão Eletromecânica de Energia. A estrutura apresenta ainda uma seqüência de disciplinas de objetivo profissionalizante, que foram agrupadas em seis conjuntos de disciplinas, quais sejam:

- Sistemas Elétricos de Potência
- Automação de Sistemas Elétricos
- Energia Elétrica
- Instalações Elétricas
- Máquinas Elétricas
- Eletrônica de Potência

Os quatro primeiros conjuntos contemplam uma análise sistêmica de um sistema de energia elétrica, ao passo que os dois últimos conjuntos são relacionados ao funcionamento de seus equipamentos típicos.

A estes seis blocos são somadas disciplinas de formação geral de um Engenheiro, como Mecânica dos Fluidos, Termodinâmica, Resistência dos Materiais, Direito, Ciências do Ambiente, Administração e Economia.

A avaliação discente nessas disciplinas se baseia em provas escritas, relatórios, seminários, exercícios, etc, dependendo de disciplina para disciplina, e está especificado nas ementas das mesmas.

O estágio supervisionado está previsto para ser realizado a partir do 7º semestre, inicialmente com uma carga de 20 horas semanais, e com possibilidade de aumento gradual ao longo dos semestres consecutivos, até um máximo de 30 horas semanais. Esse aumento de horas de estágio é acompanhado por uma diminuição da carga de aulas, como pode ser observado na seção “Organização do Currículo”.

O objetivo do estágio é a consolidação de habilidades profissionais decorrentes da aplicação dos conhecimentos adquiridos na Escola. Essas habilidades incluem, além da resolução de problemas reais, a ambientação do aluno dentro da dinâmica empresarial e fabril da qual fará parte após a conclusão do curso.

Antes da efetivação do contrato de estágio, o Coordenador de Estágio, um docente indicado pelo Conselho do Departamento, analisa a conformidade das atividades à formação do aluno, assim como as exigências da legislação vigente, notadamente da Lei Federal 11.788 de 25/09/2008.

Avaliações das disciplinas são realizadas semestralmente pela própria EPUSP com a participação dos representantes discentes de cada ano. Essas avaliações são repassadas ao Coordenador do Curso e para os docentes e eventuais ajustes/correções são discutidas na CoC-Comissão de Coordenação de Curso.

A avaliação do curso está prevista para ser realizada pela USP, através do portal SIGA-Sistema Integrado de Indicadores da Graduação.

É importante também ressaltar que CoC tem uma permanente preocupação em ter ressonância com o plano de metas da EPUSP, principalmente no que tange a diminuição da evasão e do tempo de formação dos egressos. Para tanto, a CoC, juntamente com os representantes discente, mantêm um canal regular de discussão tendo sido criado, inclusive, um programa de tutoria acadêmica aos alunos com dificuldades.

OBJETIVOS DO CURSO

O objetivo do curso é preparar engenheiros que atuem não só no planejamento e concepção de processos industriais específicos, mas também em atividades sistêmicas relacionadas a projetos multidisciplinares de engenharia que envolvam soluções energéticas. A estratégia pedagógica está balanceada em exposições teóricas, aulas experimentais de laboratório, estudos de caso e execução de projetos, possibilitando uma formação sólida e abrangente nas áreas de energia, automação, equipamentos e máquinas elétricas, sistemas de potência e eletrônica de potência, permitindo uma atuação profissional em toda a cadeia energética de geração, transmissão, distribuição e uso de energia.

A finalidade desta formação abrangente, apoiada em fundamentos científicos clássicos e métodos modernos de modelagem, análise e síntese, é permitir ao engenheiro amplas possibilidades de atuação na engenharia elétrica e concepção de soluções inovadoras no âmbito dos problemas do setor produtivo e da sociedade como um todo, dando contribuição significativa e exercendo papel de liderança nos desafios profissionais e agregando conhecimento na área de energia elétrica.

PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

A simples listagem da estrutura curricular e do conteúdo das disciplinas não é suficiente para se descrever o perfil desejado do profissional a ser formado. É necessário que essas características sejam descritas para que se possa engajar os corpos docente e discente na busca da formação deste profissional. Muitas dessas habilidades e posturas não constam explicitamente nos conteúdos curriculares, mas devem ser desenvolvidas implicitamente nas atividades realizadas no decorrer do curso, incluindo-se as não-curriculares e várias delas somente sedimentam-se ao longo do tempo, inclusive após o término formal do curso.

Uma lista não exaustiva deve incluir as seguintes habilidades e posturas:

- forte embasamento conceitual nas áreas básicas científicas, matemáticas e de engenharia;
- sólida formação tecnológica e científica que o capacite a absorver e gerar conhecimento tecnológico e metodológico;
- compromisso com o aprendizado contínuo;
- postura pró-ativa e criativa;
- postura ética e humanística profissional e pessoal;
- adaptabilidade para atuar em situações novas com iniciativa e criatividade;
- habilidade para organizar, planejar e se expressar (de forma gráfica, oral e escrita);
- capacidade de trabalhar integrado a um grupo, incluindo sociabilidade e motivação de parceiros;
- capacidade de liderança para trabalhos em equipe;
- capacidade para o empreendedorismo, ou seja, de assumir riscos calculados na criação, formulação, planejamento e implementação de inovações;
- visão sistêmica e multidisciplinar da engenharia, em contraponto a uma visão fragmentada e restrita;
- capacidade para buscar, selecionar e interpretar criticamente informações para a solução de problemas;
- resolução de problemas de engenharia considerando os seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais;
- capacidade de articular e implementar soluções otimizadas quanto a custos, complexidade, acessibilidade, manutenção, bem como a execução da solução em si e a manutenção de seus resultados.

ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS E ATIVIDADES

A atribuição profissional é definida na Resolução 1.010 de 22/08/2005 do CONFEA como:

ato específico de consignar direitos e responsabilidades para o exercício da profissão, em reconhecimento de competências e habilidades derivadas de formação profissional obtida em cursos regulares

No âmbito das competências profissionais do engenheiro, as atividades a serem desempenhadas no exercício da profissão estão dispostas no artigo 5º da mesma Resolução 1.010 de 22/08/2005 do CONFEA, conforme se segue:

Art. 5º Para efeito de fiscalização do exercício profissional dos diplomados no âmbito das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea, em todos os seus respectivos níveis de formação, ficam designadas as seguintes atividades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, observadas as disposições gerais e limitações estabelecidas nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos, desta Resolução:

Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;

Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;

Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;

Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;

Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de serviço técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 17 – Operação, manutenção de equipamento ou instalação; e

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Parágrafo único. As definições das atividades referidas no caput deste artigo encontram-se no glossário constante do Anexo I desta Resolução.

Aos Engenheiros Eletricistas com ênfase em Energia e Automação compete o desempenho das atividades supracitadas em conformidade com o artigo 8º da Resolução 218 de 29/07/73 do CONFEA, qual seja:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; equipamentos, materiais e máquinas elétricas; sistemas de medição e controle elétricos; seus serviços afins e correlatos.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

As habilidades e competências perseguidas pela formação no curso de Engenharia Elétrica ênfase Energia e Automação se coadunam com a Resolução CNE/CES 11 de 11/03/2002, que institui no seu Artigo 4º:

Art. 4º A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;

II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;

- III - *conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;*
 IV - *planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;*
 V - *identificar, formular e resolver problemas de engenharia;*
 VI - *desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;*
 VI - *supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;*
 VII - *avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;*
 VIII - *comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;*
 IX - *atuar em equipes multidisciplinares;*
 X - *compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;*
 XI - *avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;*
 XII - *avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;*
 XIII - *assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.*

ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO

A organização do currículo do curso de Engenharia Elétrica com ênfase em Energia e Automação, cuja grade curricular encontra-se na sequência, segue os preceitos do artigo 6º da Resolução CNE/CES 11 de 11/03/2002, que estabelece que todo curso de engenharia deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos com cerca de 30% da carga horária mínima; um núcleo de conteúdos profissionalizantes com cerca de 15% da carga horária mínima e um núcleo de conteúdos específicos.

GRADE CURRICULAR DO ANO DE 2006

Unidade: Escola Politécnica

Curso/Hab.: 3031/190 Engenharia Elétrica - Opção Energia e Automação

Período: Integral

Duração Ideal: 10 Semestres

Duração Máxima: 18 Semestres

Duração Mínima: 8 Semestres

5º Semestre

Disciplinas Cadastradas na Estrutura Curricular		Créditos	
		A	T
PEA2303	Engenharia Eletromagnética	4	0
PME2378	Introdução às Ciências Térmicas	4	0
PRO2201	Estatística I	4	0
PSI2306	Eletrônica	4	0
PSI2325	Eletrônica Experimental I	4	0
PSI2315	Laboratório de Eletricidade I	4	0
PTC2307	Sistemas e Sinais I	4	0
		28	0

6º Semestre

Disciplinas Cadastradas na Estrutura Curricular		Créditos	
		A	T
PCS2304	Projeto Lógico Digital	4	0
PCS2355	Laboratório Digital	4	0
PEA2301	Introdução a Sistemas Elétricos de Potência	4	0
PEA2306	Conversão Eletromecânica de Energia	4	0
PEF2308	Fundamentos de Mecânica das Estruturas	2	0
PME2332	Laboratório e Aplicações de Mecânica dos Flúidos	2	0
PSI2316	Laboratório de Eletricidade II	4	0
PTC2359	Engenharia de Comunicações	4	0
.	.	28	0

7º Semestre

Disciplinas Cadastradas na Estrutura Curricular		Créditos	
		A	T
PEA2400	Máquinas Elétricas I	4	0
PEA2401	Laboratório de Instalações Elétricas I	2	0
PEA2402	Instalações Elétricas I	4	0
PEA2410	Sistemas de Potência I	4	0
PEA2411	Introdução à Automação de Sistemas Elétricos	2	0
PEA2455	Controle	4	0
PEA2487	Eletrônica de Potência I	4	0
PRO2208	Introdução à Economia	4	0
.	.	28	0

8º Semestre

Disciplinas Cadastradas na Estrutura Curricular		Créditos	
		A	T
PEA2403	Instalações Elétricas II	4	0
PEA2404	Máquinas Elétricas e Seus Acionamentos	4	0
PEA2406	Laboratório de Sistemas de Potência	2	0
PEA2412	Automação de Sistemas Elétricos de Potência	4	0
PEA2417	Sistemas de Potência II	4	0
PEA2420	Produção de Energia	4	0
PEA2488	Eletrônica de Potência II	4	0
.	.	26	0

9º Semestre

Disciplinas Cadastradas na Estrutura Curricular		Créditos	
		A	T
PEA2500	Projeto de Formatura I	4	0
PEA2502	Laboratório de Eletrônica de Potência	2	0
PEA2504	Laboratório de Máquinas Elétricas	2	0
PEA2505	Introdução à Automação de Sistemas Industriais	2	0
PEA2511	Transporte de Energia Elétrica	4	0
PEA2520	Uso da Energia Elétrica	4	0
PEA2522	Técnicas de Otimização em Engenharia de Potência	2	0
PRO2305	Princípios de Gestão de Projeto	2	0
.	.	22	0

10º Semestre

Disciplinas Cadastradas na Estrutura Curricular		Créditos	
		A	T
PEA2503	Laboratório de Qualidade de Energia	2	0
PEA2507	Projeto de Formatura II	4	0
PEA2509	Laboratório de Automação de Sistemas Elétricos	4	0
PEA2521	Qualidade e Regulação de Energia Elétrica	4	0
PEA2600	Estágio Supervisionado	1	6
.	.	15	6

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

PEA2303 – ENGENHARIA ELETROMAGNÉTICA

Objetivos

Dotar os alunos dos conceitos fundamentais e das ferramentas matemáticas da Teoria Eletromagnética, com ênfase a aplicações na engenharia de altas correntes e tensões em baixa frequência, bem como aspectos relacionados a interferência eletromagnética e efeitos biológicos do campo eletromagnético, típicos da Engenharia de Energia e Automação Elétricas

Programa

-Linhas de Transmissão em Regime Transitório: Parâmetros da linha de transmissão, Equações para Tensões, Equações para Correntes, LT sem perdas, Primeira Solução da Equação de Onda, Parâmetros Concentrados versus Parâmetros Distribuídos, Segunda Solução da Equação de Onda, LT com terminação resistiva, Diagrama de Treliças, Sistema TDR, Associação de LT's, Terminações Indutivas e Capacitivas, LT com terminação não-linear.

-Linhas de Transmissão em Regime Permanente Senoidal: Equações para linhas sem perdas, Primeira solução da equação de onda complexa, segunda solução da equação de onda complexa, Solução Geral, Aplicação a um sistema de transmissão, impedância num ponto qualquer da linha, Potência ativa e reativa um ponto qualquer da linha, LT terminada por impedância qualquer, Carta de Smith, Casamento de impedâncias, LT's de energia.

-Fundamentos: Distribuição de cargas e correntes. Os vetores
-As equações de Maxwell. Particularizações das Equações de Maxwell. Condições de Fronteira. Teorema de Poynting. Energias Elétrica e Magnética armazenadas. Histerese dielétrica e magnética.

-Fundamentos: Distribuições de Cargas e Correntes Elétricas. Vetores de campo: E , B , H , D , P , M . Grandezas associadas ddp , fluxo magnético, fluxo concatenado, fem , fmm .

-Equações de Maxwell: Particularizações das equações de Maxwell, Condições de Fronteira, Teorema de Poynting.

-Ondas Eletromagnéticas: Propagação em meios sem perdas. Onda TEM. Análise física do comportamento dos campos. O espectro eletromagnético. Polarização da onda. Potência elétrica transmitida. Incidência normal em condutores e dielétricos. Fluxo de potência eletromagnética. Incidência normal em vários dielétricos. Ondas Planas em meios com perdas. Classificação dos Materiais. Propriedades físicas complexas. Aplicações biológicas,

-Campo Magnético: Circuitos magnéticos lineares e não-lineares. Excitação de estruturas por corrente alternada. Circuito equivalente. Perdas por histerese e Foucault. Circuitos magneticamente acoplados. Energia magnética em função de L e M . L do condutor singelo. L da LT monofásica. M entre duas LT's. Transformador Ideal.

-Campo Elétrico: Função Potencial Escalar. Capacitâncias. Equação de Laplace e de Poisson. Método das Imagens. Campo elétrico em condutores e em dielétricos. Eletrocinética. Conceito de malha de terra.

PME2378 - INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS TÉRMICAS

Objetivos

-Apresentar conceitos relacionados à termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor aplicados à situações de interesse no campo de engenharia elétrica; -Incentivar a autocrítica, a ética profissional e o bom senso na prática da Engenharia.

Programa

1) Substância Pura; 2) Trabalho e Calor; 3) 1a. Lei e 2a. Lei para Sistemas; 4) 1a. e 2a. Leis para Volume de Controle; 5) Conversão de Energia por Processos e Ciclos Termodinâmicos; 5) Condução Unidimensional Regime Permanente e Transitório; 6) Escoamentos Externos - Camada Limite; 7) Arrasto sobre Superfícies; 8) Escoamentos Internos; 9) Perdas de Energia Localizadas e Distribuídas; 6) Convecção Natural e Forçada 7) Correlações de Transferência de Calor por Convecção; 8) Radiação Térmica; 9) Trocadores de Calor

PRO2201 - ESTATÍSTICA I

Objetivos

Apresentar os conceitos básicos da Estatística e suas aplicações na Engenharia

Programa

Estatística Descritiva; Cálculo de Probabilidades e Variáveis Aleatórias; Distribuições de Probabilidades: Binomial, Poisson, Uniforme, Exponencial e Normal; Amostragem e Distribuições Amostrais (t, qui-quadrado e F); Inferência Estatística: Estimação e Testes de Hipóteses; Análise de variância; Análise de Regressão e Correlação; Noções de Controle Estatístico de Processos (Gráficos de Controle e Inspeção por Amostragem)

PSI2306 - ELETRÔNICA

Objetivos

- Introduzir o transistor de efeito de campo e suas características de operação. - Introduzir o amplificador operacional e suas características de operação. - Familiarizar o aluno com a análise de circuitos eletrônicos com transistores de efeito de campo e amplificadores operacionais. - Familiarizar o aluno com a análise de circuitos eletrônicos realimentados e de potência. - Utilizar o programa SPICE para análise de circuitos.

Programa

FETs: Estrutura física, princípios de operação e curvas características. Polarização. · Amplificador, modelo equivalente de pequenos sinais, Configurações básicas de um estágio amplificador, amplificador MOS integrado, Análise do amplificador MOS. · Espelho de corrente, chaves FET e dispositivos GaAs. Modelo SPICE para transistores FET. · O Amplificador Operacional ideal, configuração inversora, integrador, Configurações não-inversora, seguidora, de diferenças e de instrumentação. · Amp Op real: resposta em frequência, estrutura interna, saturação, slew rate, CMRR, resistências de entrada e saída, offset, Macromodelos SPICE para Amp Ops. · Par diferencial com transistor bipolar, JFET, CMOS, polarização de circuitos integrados. BiCMOS. · Função de transferência do amplificador: resposta em baixa, média e alta frequência de amplificadores com transistores bipolares e/ou MOS. · Modelo p-híbrido equivalente do transistor bipolar para baixa e alta frequência. Cascatas de emissor e coletor comum, resposta em frequência do par diferencial. Exemplos SPICE. · Algumas Propriedades da Realimentação Negativa, As quatro topologias básicas da Realimentação, O Amplificador com realimentação série-paralelo. O amplificador com realimentação série-paralelo, O Amplificador com realimentação série-série. · Estágios de potência, Estágios classe A e B, O estágio de saída classe AB, Polarização do circuito classe AB, Os transistores Bipolares de potência, As variações na configuração classe AB, Os Amplificadores de potência em CI's.

PSI2325 - ELETRÔNICA EXPERIMENTAL I

Objetivos

Ensino experimental de eletrônica básica.

Familiarizar o aluno com as características de dispositivos eletrônicos reais.

Familiarizar o aluno com as características experimentais de circuitos eletrônicos.

Familiarizar o aluno com os equipamentos de bancada.

Utilizar o simulador SPICE para análise de circuitos e familiarização com o uso do LabView.

Programa

Circuitos Retificadores. Circuitos Integrados CMOS. Fontes Lineares de Tensão. Fontes Chaveadas de Tensão. Polarização de Transistores Bipolares. Amplificadores de Pequenos Sinais. Amplificadores Operacionais. Amplificadores Diferenciais. Simulação de Circuitos Eletrônicos com SPICE. Aquisição e análise de dados com LabView..

PSI2315 - LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE I

Objetivos

Ensino Experimental de Eletricidade Básica

Programa

Multímetro Analógico; Multímetro Digital; Amperímetros e Voltímetros Industriais; Aquisição de Sinais com Microcomputador; Osciloscópio Analógico; Osciloscópio Digital; Pontes de Wheatstone; Indutores e Indutância; Pontes de Indutância; Medida de Parâmetros L e C com Onda Retangular / Medidas de Capacitores Eletrolíticos; Instrumentação Virtual; Medidas de Resistência de Terra.

PTC2307 - SISTEMAS E SINAIS I

Objetivos

Introdução ao estudo de sistemas dinâmicos, suas aplicações; bases para o estudo de sinais e seu processamento.

Programa

Generalidades. Simulação e representações de sistemas. A descrição de estados; linearidade e invariância no tempo. A função de transição de estados nos sistemas de tempo discreto e de tempo contínuo. Diagonalização, modos naturais e estabilidade. Controlabilidade e observabilidade. Sistemas não-lineares, trajetórias no espaço de estados; pontos de equilíbrio, estabilidade e linearização.

PCS2304 - PROJETO LÓGICO DIGITAL

Objetivos

Apresentar os principais blocos funcionais básicos de circuitos digitais, suas características e formas de utilização. Desenvolver pequenos projetos de circuitos digitais com base nesses blocos, introduzindo a metodologia de projeto estruturado. Estudo da linguagem VHDL (ou similar) como uma ferramenta de descrição e simulação de circuitos e sistemas digitais.

Programa

Eletrônica Digital: tecnologias TTL e CMOS. Circuitos combinatórios lógicos: decodificadores, transcodificadores, multiplexadores. Circuitos seqüenciais: flip-flops, registradores, deslocadores, contadores. Circuitos combinatórios aritméticos: somadores, subtratores, comparadores, unidade lógica e aritmética. Memórias: conceitos gerais, memórias de apenas de leitura, memórias de escrita e leitura estáticas e dinâmicas. Lógica programável: PLA, PAL. Introdução à linguagem VHDL (ou similar). Introdução à metodologia de projeto estruturado: fluxo de dados,

unidade de controle. Introdução aos diagramas ASM (Algorithmic State Machine). Exercícios e projetos ao longo do curso para cada um dos tópicos abordados.

PCS2355 - LABORATÓRIO DIGITAL

Objetivos

Familiarização com instrumentação de bancada. · Observação prática e montagem de dispositivos de eletrônica digital. Treinamento em depuração. · Treinamento de trabalho em grupo · Aprendizado dos processos de documentação de circuitos digitais.

Programa

· Experiências práticas sobre: Portas Lógicas, Flip-Flops, Blocos Combinatórios: multiplexadores, decodificadores, ULAs. Blocos sequenciais: registradores, deslocadores, contadores. · Desenvolvimento e implementação de projetos de sistemas digitais de pequeno porte envolvendo aspectos de interfaceamento com sistemas analógicos. · Aplicação da metodologia de projeto estruturado na implementação de sistemas digitais simples, com Lógica Programável. · Introdução aos microcontroladores

PEA2301 - INTRODUÇÃO A SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Objetivos

A disciplina tem como objetivo principal fixar conceitos de análise de circuitos elétricos, que são necessários aos estudos de sistemas elétricos de potência. Desta maneira inicia com uma revisão de circuitos trifásicos, analisando as relações entre valores de fase e de linha, bem como a resolução de circuitos trifásicos simétricos com cargas equilibradas e desequilibradas. São fixados os conceitos de potência em circuitos trifásicos, sendo apresentados os métodos de medição das grandezas. Em seguida, passa-se aos valores por unidade, com ênfase à modelagem dos componentes de rede, que servirá de base para a maioria dos estudos realizados nos sistemas de potência. Finalmente a disciplina cobre os componentes simétricos, que complementam os conceitos básicos para os estudos clássicos de fluxo de potência, curto circuito, desequilíbrios, etc.

Programa

Circuitos trifásicos: sequência de fase, ligações estrela triângulo, valores de fase e de linha, relações fundamentais para circuitos equilibrados, equacionamento, sistemas equilibrados e desequilibrados, potência em circuitos trifásicos, teorema de Blondel, diagrama unifilar. Valores por unidade: utilidade, fixação e relações entre as bases, modelagem dos componentes, choque de bases, transformadores fora do tap nominal, cálculo de redes equilibradas. Componentes simétricos: teorema fundamental, matrizes de transformação, significado dos componentes de sequência positiva, negativa, e zero, potência, modelagem dos componentes da rede nas três seqüências, estudos de desequilíbrios.

PEA2306 - CONVERSÃO DE ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA

Objetivos

Dotar o aluno das ferramentas de equacionamento e análise de transdutores eletromecânicos Introduzir conceitos básicos das principais máquinas rotativas em regime permanente.

Programa

1. Transformadores de Potência e Sinal: Operação em regime permanente 2. Relações Eletromecânicas. Equações gerais de conjugado, força mecânica e força eletromotriz para conversores eletromecânicos Funções de Transferência. 3. Conversores Eletromecânicos lineares simples e duplamente excitados. Balanço de Energia. Aplicação a Dispositivos de Potência e Controle. 4. Produção de Campos estacionários e rotativos. 5. Princípios de Funcionamento em Regime Permanente de Máquinas Rotativas Síncronas, Assíncronas e de Corrente Contínua.

PEF2308 - FUNDAMENTOS DE MECÂNICA DAS ESTRUTURAS

Objetivos

Aquisição de conhecimentos básicos de Mecânica das Estruturas para dialogar com engenheiros de outras habilitações, apresentando-se os conceitos de esforços solicitantes, tensões, deformações e deslocamentos através de exemplos qualitativos. Desenvolvimento das habilidades de identificação de problemas no cotidiano da Engenharia Elétrica, de trabalho em equipe e de comunicação. Valorização da postura ética, das atitudes responsáveis e reconhecimento da importância da Resistência dos materiais na formação geral do engenheiro.

Programa

1. Esforços solicitantes: mecânica das estruturas; objetivos da Resistência dos Materiais; classificação das estruturas; classificação das ações: esforços, variações de temperatura e recalques de apoio; estruturas isostáticas; determinação dos esforços reativos e solicitantes; linhas de estado; vigas retas; vigas poligonais; treliças planas isostáticas; cálculo de treliças pelo equilíbrio dos nós. 2. Tensões e deformações: resultados experimentais; lei de Hooke; coeficientes de segurança; tensões admissíveis; tração e compressão simples; corte puro; características geométricas das figuras planas; tensões normais e de cisalhamento na flexão simples normal; equação diferencial da linha elástica; flambagem: casos fundamentais de Euler; torção: barras de seção circular e anular.

PME2332 - LABORATÓRIO E APLICAÇÕES DE MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Objetivos

- Estudo do escoamento de fluido incompressível em condutos forçados, com o objetivo de tornar o aluno capaz de compreender o escoamento em tubulações industriais e instalações de recalque. - Apresentar métodos para a realização de medidas de pressão, velocidade e vazão em fluidos (manometria, tubo de Pitot, medidores de vazão)

Programa

1. Aplicações: Manometria, Análise Dimensional e Semelhança, Escoamento em condutos forçados, Perda de Carga distribuída e Singular 2. Laboratório: tubo de Pitot, medidores de vazão, perda de carga no escoamento laminar, perda de carga no escoamento turbulento, estudo das bombas

PSI2316 - LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE II

Objetivos

Ensino Experimental de Eletricidade Básica.

Programa

Medidas de Potência e Fator de Potência; Circuitos Ressonantes; Projeto de Filtros Passivos; Circuitos Trifásicos; Análise de Fourier de Sinais Periódicos; Medida e Separação das Perdas no Ferro; Análise Espectral; Caracterização de Núcleos Magnéticos; Modelagem de Circuito de Lâmpada Fluorescente; Determinação de Frequências Complexas Próprias; Resposta em Frequência de um Amplificador Eletrônico; Transitórios em Linhas de Transmissão.

PTC2359 - ENGENHARIA DE COMUNICAÇÕES

Objetivos

Introduzir conceitos iniciais na área de comunicação analógica e digital.

Programa

Importantes Conceitos Preliminares: aspectos gerais da cronologia dos sistemas de comunicações; noções de teoria da informação: definição de Informação, Mensagem, Sinal, canais de comunicações: canal telefônico, fibra ótica; satélite; capacidade de canal; visão geral dos sistemas de comunicações analógicas e digitais; definições usuais de largura de banda; conceito de Banda Básica; tipos de Canais de Comunicações; Técnicas de Transmissão de Sinais Analógicos por Portadoras Analógicas: Visão Geral dos Sistemas de Modulação em Amplitude, Ângulo e Fase; Modulação AM, Modulação DSB-LC x DSB-SC; Efeitos Espectrais da Modulação AM; Efeitos Temporais da Modulação AM; Vantagens/Desvantagens do DSB-SC; Percentagem de Modulação: Positiva, Negativa e Total; Eficiência de Modulação; Conceito de PEP; O Problema da Sobremodulação; Modulação SSB e VSB; Métodos mais importantes de Geração e Detecção de DSB-LC/DSB-SC e SSB/VSB; Modulação em Ângulo: em fase e em frequência; Conceito de Modulação Linear: Narrowband FM x Wideband FM; Considerações sobre Distribuição de Potência no Espectro de um Sinal FM: Funções de Bessel; A regra de Carson; Forma Gráfica de visualização da diferença entre AM e FM; Comparação entre AM e FM; Métodos mais importantes de Geração e Detecção FM: PLL, FM Estéreo. Princípios Básicos de Antenas: Polarização, Diagramas de Radiação; Ganho; Resistência de Radiação; Largura de Feixe; Lóbulos Laterais; Impedância de Entrada; Área de Recepção; Largura de Banda; Comprimento Efetivo; Abertura Efetiva; Transferência de Potência; Reciprocidade; Antenas Elementares: Radiador Isotrópico; Dipolo Hertziano; Antenas Curtas e Loops; Antenas Horizontais e Verticais: monopolo Vertical; Antena Dipolo Horizontal; Antena Rômbica, Dipolo de Meia-onda; Arrays de Antenas; Antenas de Microondas: Antenas Horn, Refletores Parabólicos, Antenas Slot, Lentes. Introdução aos Sistemas de Usuais de Comunicações: a. Sistemas Telefônicos: A Evolução do Telefone; Princípio de Funcionamento; Telefone Decádico x DTMF; Telefone Celular: principais conceitos; A Central Telefônica: Pública x Privada; PX, PAX, PBX, PABX; Eletromecânica x CPA; Ligações Telefônica Locais/Interurbanas; noções de telefonia celular b. Sistemas de Televisão: Conceitos Iniciais: Quadro, Campo, Persistência e Cintilação, Resolução; O sinal de Video Composto: sincronismo H e V; equalização; Correção Gama; Diagrama em blocos de um TVC.

Visão geral dos Sistemas NTSC, PAL e SECAM. Importantes conceitos iniciais em transmissão digital: amostragem e interpolação; teorema da amostragem: amostragem natural e instantânea; niveladores; técnicas de codificação digital: Pulse Amplitude Modulation (PAM); Pulse Code Modulation (PCM); Differential Pulse Code Modulation (DPCM) e Delta Modulation (DM); Adaptive Delta Modulation (ADM); conceito de multiplexação Time Domain Multiplex (TDM) e Frequency Domain Multiplex (FDM); quantização: definição, ruído de quantização; quantização diferencial; quantização robusta; leis de Compansão; códigos de linha: razões para o uso e principais tipos; diagramas de olho e repetidores regenerativos. Técnicas de Modulação Digital: visão geral do problema; Amplitude Shifting Keying (ASK), Phase Shifting Keying (PSK): Binary PSK (BPSK), Differential PSK (DPSK); Quadrature PSK (QPSK); Amplitude Shifting Keying (ASK: Quadrature ASK (QASK); Quadrature Amplitude Modulation (QAM); Frequency Shifting Keying (FSK): Binary Frequency Shifting Keying (BFSK); Quadrature FSK (QFSK).

PEA2400 - MÁQUINAS ELÉTRICAS I

Objetivos

Aprofundar conceitos associados ao comportamento em regime permanente e transitório de máquinas elétricas rotativas (síncronas e de corrente contínua) bem como de transformadores de potência.

Programa

Transformadores: Ligações Especiais, Modelo e Comportamento sob Harmônicos, Defasagem e Paralelismo, Cálculo de Rendimento e Regulação, Ensaio Normalizados.

Máquinas Síncronas: Aspectos Construtivos das Máquinas de Pólos Lisos e Salientes, Modelos e Equações para Regime Permanente, Curvas Características, Saturação, Curvas de Capacidade, Comportamento em Transitórios, Obtenção de Parâmetros e Constantes de Tempo.

Máquinas de Corrente Contínua: Aspectos Construtivos, Equacionamento, Curvas Características, Regime Permanente e Transitório.

PEA2401 - LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I

Objetivos

O aluno deverá desenvolver durante o curso noções básicas de Instalações de baixa tensão na área residencial, predial, comercial e industrial e conceitos sobre o princípio de funcionamento e de aplicação dos principais equipamentos utilizados nestes tipos de instalações utilizando montagens e projetos simples de iluminação e de instalações elétricas de uma casa ou apartamento.

Programa

- circuitos e equipamentos de comando;
- lâmpadas, iluminação e projeto - circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados (potência);
- condutores e dispositivos de proteção de sobrecorrente de baixa tensão;
- instalações de baixa tensão e projeto

PEA2402 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I

Objetivos

O aluno deverá desenvolver durante o curso noções básicas de projetos de Instalações de baixa e média tensão na área residencial, predial, comercial e industrial e conceitos sobre o princípio de funcionamento e de aplicação dos principais equipamentos utilizados neste tipos de instalações.

Programa

Todos os tópicos se referem a sistemas e equipamentos de baixa e média tensão. Funcionamento e aplicação de equipamentos e sistemas. Fornecimento de energia, tarifas e demanda de energia. Normas e padrões de sistemas. Dimensionamento e projeto de instalações elétricas. Proteção de equipamentos e sistemas. Aterramento de equipamentos e sistemas. Proteção contra descargas atmosféricas. Ferramentas de CAD e CAE

PEA2410 - SISTEMAS DE POTÊNCIA I

Objetivos

Fornecer os conceitos básicos para estudos de sistemas de potência, incluindo a modelagem dos componentes da rede elétrica. Estudar os problemas de curto circuito e o de proteção em sistemas elétricos de potência.

Programa

Modelagem dos componentes de um sistema de potência: transformadores, geradores, linhas de transmissão e distribuição, reatores, reguladores de tensão, bancos de capacitores, etc.. Cálculo matricial dos parâmetros de uma linha de transmissão. Equações de uma linha de transmissão: análise em regime permanente e em transitórios. Modelos de linha curta, média e longa. Tratamento por quadripolos. Ondas trafegantes, reflexões, impedâncias características, etc. Análise de curto circuito: fontes de curto circuito; componente unidirecional e de regime; análise dos regimes subtransitório, transitório e permanente de curto circuito; faltas simétricas e assimétricas; condição de pré-falta e simplificações usuais; definição de potência de curto circuito; sistemas aterrados e isolados. Proteção de sistemas elétricos de potência: zonas de proteção, relés (sobrecorrente, distância, diferencial), transformadores de corrente e potencial, proteção primária e de retaguarda, coordenação e seletividade de sistemas elétricos.

PEA2411 - INTRODUÇÃO À AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS

Objetivos

Fornecer os conceitos básicos associados com os equipamentos digitais utilizados no controle, na proteção e na medição de sistemas elétricos. Apresentar os componentes básicos utilizados na automação de sistemas elétricos.

Programa

1- Aquisição /digitalização de sinais analógicos: -Hardware para aquisição/digitalização de sinais analógicos: conversores A/D D/A; sample/hold; multiplexadores; filtros analógicos; processadores (uso geral, microcontroladores,

DSP) -Conceitos básicos de processamento digital de sinais: transformada Z; requisitos para a frequência de amostragem; filtros digitais;
2- Equipamentos/componentes para automação de sistemas elétricos: - sensores/atuadores-controladores lógicos programáveis-remotas-medidores digitais

PEA2455 - CONTROLE

Objetivos

O aluno deverá aprender os conceitos básicos relativos ao controle linear clássico, tornando-se capaz de analisar e projetar sistemas de controle básicos.

Programa

- Controle em malha fechada - conceitos preliminares; - Sensores e atuadores; - Função de transferência; - Análise e especificação da resposta transitória e critérios de qualidade;- Critérios de estabilidade;- Técnicas de projeto: Lugar Geométrico das Raízes e Critério de Nyquist;- Resposta em frequência, Método de Bode - Margens de Fase e Ganho;- Controladores atraso e avanço de fase, P, PI, PID;- Introdução ao controle de sistemas discretos - aplicações;- Exemplos e aplicações.

PEA2487 - ELETRÔNICA DE POTÊNCIA I

Objetivos

Introdução aos conceitos de Eletrônica de Potência, com ênfase aos conversores comutados pela rede de corrente alternada (C.A.). O aluno deverá aprender os princípios da conversão de C.A. para corrente contínua (C.C.) e conversão C.C./C.A. utilizando chaves eletrônicas comutadas pela rede C.A., incluindo a análise, projeto e aplicações das topologias mais usadas, a influência na rede C.A. e soluções.

Programa

- Dispositivos semicondutores aplicados à eletrônica de potência; - Circuitos de retificadores não controlados e controlados; - Modelamento dos circuitos, características externas, formas de onda, efeitos da comutação, equações e influência no sistema de C.A.; operação nos 4 quadrantes; limites de funcionamento e proteções;- Dimensionamento de transformadores e indutores de filtro;- Aplicações: Sistemas de transmissão de energia em corrente contínua (CCAT/HVDC), conversores para excitação estática, compensação estática de reativos e reguladores de tensão C.A.

PRO2208 – INTRODUÇÃO À ECONOMIA

Objetivos

Apresentar ao aluno de Engenharia conceitos básicos da Ciência Econômica

Programa

1.Introdução: história do pensamento econômico.
2.Microeconomia: oferta, demanda e mercado; elasticidade e estruturas de mercado
(concorrência perfeita, monopólio e oligopólio).

3. Macroeconomia: teoria geral do emprego; juros e a moeda, Sistema Financeiro, Banco Central; Políticas Econômicas: inflação, crescimento, endividamento, balanço de pagamentos e comércio exterior.

4. Economia brasileira

PEA2403 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II

Objetivos

O aluno deverá desenvolver durante o curso noções básicas de projetos de subestações de alta tensão e conceitos sobre o princípio de funcionamento e de aplicação dos principais equipamentos utilizados nestes tipos de instalações.

Programa

-equipamentos e sistemas para subestações de AT.- normas e padrões de sistemas em AT.- arranjo de subestações- dimensionamento e projeto de subestações- coordenação de isolamento em subestações- aterramento de subestações- proteção contra descargas atmosféricas - ferramentas de CAD e CAE

PEA2404 - MÁQUINAS ELÉTRICAS E SEUS ACIONAMENTOS

Objetivos

Aprofundar conceitos ligados a máquinas assíncronas. Instrumentalizar o aluno com critérios técnicos e econômicos para a seleção e especificação das máquinas rotativas levando em conta as características das cargas mecânicas e das máquinas. Apresentar métodos e processos de variação de velocidade e controle de conjugado. Apresentar os principais esquemas eletrônicos de acionamento de motores

Programa

Máquinas Assíncronas: Aspectos Construtivos das Máquinas de Rotor Bobinado e em Gaiola, Modelagem para Regime Permanente, Curvas Características, Operação como Freio, Motor e Gerador, Comportamento Transitório. Características torque x velocidade das cargas mecânicas e das máquinas elétricas. Operação nos quatro quadrantes, redutores, inércias. Métodos de variação de velocidade. Métodos de partida e de frenagem. Transferência de energia nos processos transitórios. Seleção e especificação de motores elétricos: aspectos econômicos, térmicos, construtivos, instalação, manutenção. Aplicações de motores elétricos em: sistemas de bombeamento/ventilação, sistemas de transporte, máquinas - ferramenta, máquinas especiais. Acionamento eletrônico de motores DC utilizando pontes retificadoras controladas e choppers. Modelagem matemática. Controle "cascata", malha de corrente e velocidade. Sensores de posição e velocidade. Uso de microprocessadores. Acionamento eletrônico de motores de indução utilizando inversores PWM. Modelagem matemática. Técnica de modulação PWM e de regulação de velocidade.

PEA2406 - LABORATÓRIO DE SISTEMAS DE POTÊNCIA

Objetivos

Realizar, no laboratório, estudos de sistemas elétricos de potência, através de experiências utilizando modelos reduzidos da rede elétrica e através de modelos

computacionais, que complementam as teorias vistas nas disciplinas de Sistemas de Potência (I e II).

Programa

1. Curto circuito: montagem e análise de defeitos (e suas contribuições) para diferentes arranjos de sistemas elétricos. 2. Proteção de redes: simulação de defeitos e análise da atuação de dispositivos de proteção. 3. Fluxo de potência: análise da operação de um sistema de potência, com a utilização de um mini-sistema (modelos de geração, linhas, transformadores e cargas) e análise de dados e resultados através de software. 4. Transitórios em sistemas de potência: apresentação do TNA e simulações através de softwares disponíveis. 5. Estabilidade: Experiência específica e simulação de casos através de software. 6. Estudos de redes: utilização de softwares de análise de redes, com a elaboração de um projeto envolvendo os tópicos abordados nas aulas anteriores.

PEA2412 - AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

Objetivos

Apresentam-se as formas de aplicação dos sistemas digitais para automação da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Ênfase especial é dada às funções a serem automatizadas em cada um desses subsistemas da rede elétrica de potência. Discutem-se os conceitos de redes e protocolos comumente empregados na automação dos sistemas de potência.

Programa

Sistemas de supervisão do sistema de potência. Automação de subestações. Automação de usinas Automação da Distribuição. Redes e Protocolos para automação de sistemas elétricos

PEA2417 - SISTEMAS DE POTÊNCIA II

Objetivos

Apresentar as diversas formas de representação matricial de redes elétricas. Determinação de redes equivalentes (redução de nós e equivalente de redes). Estudar os problemas de (a) fluxo de potência, (b) estabilidade e (c) confiabilidade em sistemas elétricos de potência.

Programa

Representação matricial dos sistemas de potência: matriz de admitâncias nodais; matriz de impedâncias nodais. Eliminação de nós (Redução de Kron) e equivalentes de redes. Extensão do estudo de curto circuito em redes: utilização da matriz de impedâncias nodais para cálculo das faltas simétricas e assimétricas. Fluxo de potência em sistemas elétricos de potência: formulação do problema, aplicações, métodos de solução (Gauss-Seidel, Analogia Corrente Contínua, Newton Raphson). Análise do suporte reativo em sistemas elétricos. Estabilidade em sistemas de potência: equações da dinâmica das máquinas, limites de potência em diferentes condições, critério das áreas iguais, estabilidade clássica: noções de métodos de simulação em sistemas multi-máquinas. Noções de confiabilidade de sistemas elétricos.

PEA2420 - PRODUÇÃO DE ENERGIA

Objetivos

Dotar os alunos com os conhecimentos fundamentais relativos ao princípio de funcionamento, características físicas e elétricas, tecnologias, aspectos de operação e planejamento da expansão e avaliação econômica das diversas fontes de geração de energia elétrica.

Programa

1-Centrais Hidrelétricas: Princípio de funcionamento; esquemas principais e configurações; aspectos construtivos; tipos e aspectos operacionais dos equipamentos constituintes; classificação; características físicas e elétricas; aspectos hidrológicos e energia produzida. 2- Centrais Termelétricas: Tipos de centrais termelétricas; esquemas principais e configurações; princípio de funcionamento; combustíveis utilizados; tecnologias empregadas; aspectos operacionais e energia produzida. 3- Centrais Nucleares: Tipos; esquemas e principais configurações; o combustível nuclear; princípio de funcionamento; características físicas e elétricas; tecnologias empregadas; aspectos operacionais e energia produzida. 4- Sistemas Solares de Geração de Eletricidade: Sistemas Fotovoltaicos: O recurso solar e suas características; medição e estimativas; classificação; tecnologia empregada; características físicas e elétricas; principais esquemas e configurações; princípio de funcionamento; características operacionais e energia produzida. Sistemas Termo-Solares: Tipos; principais esquemas e configurações; princípio de funcionamento; tecnologia empregada; características físicas e elétricas; características operacionais e energia produzida. 5- Sistemas Eólicos: o vento e suas características; medição e estimativas; principais esquemas e configurações; princípio de funcionamento; tecnologias empregadas; características físicas e elétricas; aspectos operacionais e energia produzida. 6- Aspectos técnicos e econômicos da integração de usinas no sistema interligado: Conceitos básicos; atendimento à carga; aspectos de confiabilidade; critérios técnicos e econômicos da operação otimizada; avaliação econômica dos projetos de geração.

PEA2488 - ELETRÔNICA DE POTÊNCIA II

Objetivos

O aluno deverá aprender os princípios da conversão C.A./C.C. (corrente alternada/corrente contínua), C.C./C.A., C.C./C.C. e C.A./C.A., utilizando chaves eletrônicas auto-comutadas, incluindo a análise, projeto e aplicações das topologias mais usadas.

Programa

- Conceitos básicos de conversores estáticos; - Conversores estáticos C.C./C.C. e C.A./C.C. para fontes de alimentação e acionamento de motores C.C.;- Conversores estáticos C.A./C.A. para sistemas de alimentação ininterrupta e acionamento de máquinas elétricas com frequência variável - técnicas de modulação e controle;- Aplicações.

PEA2500 – PROJETO DE FORMATURA I

Objetivos

Consolidação dos conhecimentos e habilidades aprendidos no curso em um projeto de engenharia. Habilitar o aluno a elaborar, desenvolver e apresentar um projeto de trabalho específico.

Programa

-Vinculado aos temas de projetos apresentados pelos professores orientadores.

PEA2502 – LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DE POTÊNCIA

Objetivos

Noções práticas (laboratório) dos conceitos de eletrônica de potência e conversores estáticos abordados nas disciplinas Eletrônica de Potência I e II.

Programa

Retificadores controlados e não controlados; - Conversores C.C./C.C.(corrente contínua/ corrente contínua); - Inversores (acionamentos de máquinas elétricas e iluminação).

PEA2504 – LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

Objetivos

Familiarizar o aluno com normas e procedimentos dos ensaios mais representativos do comportamento do regime permanente e transitório das máquinas elétricas rotativas.

Programa

1. Máquinas síncronas: troca de ativos e reativos; obtenção de parâmetros de sequência positiva.
2. Máquinas de corrente-contínua: Tipos de ligação, características externas e rendimento, métodos de variação de velocidade, controle de torque
3. Máquinas assíncronas: Parâmetros de circuito equivalente, curvas características, Torque de Partida, Torque Máximo, Corrente de Partida, Operação em tensão reduzida, determinação do rendimento.

PEA2505 – INTRODUÇÃO À AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS INDUSTRIAIS

Objetivos

Apresentam-se as formas de aplicação dos sistemas digitais para automação da Automação Elétrica de Processos Industriais. Ênfase especial é dada redes de Petri em Sistemas Automatizados.

Programa

Revisão de linguagem de programação dos controladores programáveis: Diagrama de Relés (LD), Diagrama de Blocos (FBD) e Diagrama Seqüencial ou Grafcet (SFC), - Modelagem de Sistemas Automatizados a Eventos Discretos: Classes de Redes de Petri, Propriedades de desempenho e estruturais: Limitação, conservação, vivacidade, alcançabilidade, persistência e reversibilidade; -

Processos de modelagem: Abordagens: Agrupamento e Refinamento. Subredes de processos de manufatura. - Projeto de controladores em Automação: Especificações Interconexão entre o controle de processo e o de eventos. Redes de Petri básicas de proteção e sinalização. Detecção, Diagnóstico e Recuperação de Falhas. -Redes Estocásticas;: Análise pôr Simulação Digital - Modelagem e Controle de Manufaturas. Produção repetitiva em Central de trabalho (job shop). Sistemas Kanban. Gestão da Automação. Implantação, melhorias e Formação de Recursos.

PEA2511 – TRANSPORTE DE ENERGIA ELÉTRICA

Objetivos

Apresentar os principais conceitos e parâmetros básicos que são necessários em estudos de transporte de energia elétrica, bem como a maneira pela qual são organizados e constituídos os sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica. Apresentar noções de operação e planejamento de sistemas de transporte de energia elétrica, no novo ambiente do setor elétrico. Consideração de geração distribuída: vantagens e desvantagens, impactos na qualidade do fornecimento de energia elétrica, estudos técnicos relacionados envolvendo avaliação técnico-econômica de sua inserção em diferentes pontos do sistema elétrico.

Programa

-Conceitos e parâmetros básicos utilizados em estudos de transporte de energia elétrica. Sistemas de transmissão: Constituição e organização: A rede básica, o Operador Nacional do Sistema, etc. Planejamento e operação da transmissão. - Sistemas de distribuição: Constituição e Organização: Subestações, rede primária, transformadores de distribuição, rede secundária, unidades consumidoras. Planejamento e operação de sistemas de distribuição. - Aspectos de planejamento e operação no âmbito do novo ambiente do setor elétrico: operação econômica, consideração de diferentes critérios na tomada de decisão (impacto ambiental, confiabilidade, custo de transporte, etc), Introdução de geração distribuída (cogeração, fontes renováveis, etc) nos sistemas de transmissão e distribuição.

PEA2520 – USO DA ENERGIA ELÉTRICA

Objetivos

Apresentar os conceitos fundamentais sobre o uso da energia englobando os aspectos de caracterização do uso da energia; usos finais e setores consumidores; gestão do uso da energia incluindo aspectos de gerenciamento e conservação da energia.

Programa

- Balanço energético nacional e mundial, sob o enfoque produção x uso de energia. Uso da energia , qualidade de vida e cidadania. Universalização do atendimento. Segmentação do consumo de energia elétrica Usos finais de energia elétrica. Conceito de eficiência energética. Indicadores de eficiência energética. Uso eficiente de energia elétrica na Iluminação, em força motriz e no condicionamento ambiental. Programas de conservação de energia elétrica - Políticas, estratégias Sistemas de gerenciamento do uso da energia. Aspectos de racionalização sob o enfoque tarifário. Auditorias energéticas. Gerenciamento pelo lado da demanda. Planejamento integrado de recursos Projeto de iluminação eficiente Projeto de

aplicação de motores de alto rendimento - Análise de projetos de conservação de energia.

PEA2522 – TÉCNICAS DE OTIMIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE POTÊNCIA

Objetivos

Apresentar técnicas de otimização para modelagem de problemas da engenharia elétrica, incluindo técnicas convencionais (por programação matemática) e técnicas heurísticas, como busca e algoritmos genéticos. Aplicação destas técnicas em diversos problemas da área de engenharia de potência, como na minimização de perdas em redes elétricas, no planejamento de sistemas de distribuição, na locação de bancos de capacitores, etc.

Programa

- Noções de problemas de programação não linear e determinação de máximo de funções. - Programação linear (Formulações e Métodos de Solução - SIMPLEX). Modelagem de problemas por programação linear (PL) e principais aplicações em Engenharia de Potência. Utilização de Pacote Computacional (Software de PL). - Programação linear inteira mista (Formulação e o método branch - and- bound) e suas aplicações em problemas de custo fixo envolvendo variáveis contínuas e inteiras. - Algoritmos de busca heurística e aplicações em problemas de configuração. - Algoritmos genéticos e aplicações na Engenharia de Potência.

PRO2305 – PRINCÍPIOS DE GESTÃO DE PROJETO

Objetivos

Fornecer ao aluno conceitos, metodologia e ferramentas para o gerenciamento de projetos.

Programa

Definição do Escopo do Projeto.
Elaboração da Proposta.
Gerenciamento dos prazos.
Gerenciamento dos custos.
Gerenciamento da qualidade.
Gerenciamento do risco.
Gerenciamento dos recursos humano

PEA2503 – LABORATÓRIO DE QUALIDADE DE ENERGIA

Objetivos

Serão verificados experimentalmente os conceitos relativos à influência de cargas não lineares na rede de corrente alternada (C.A.), diagnóstico de problemas e soluções aplicáveis.

Programa

- Retificação com elevado fator de potência - soluções passivas e ativas; - Efeito dos harmônicos na rede C.A:- Filtros passivos e ativos; - Compensação ativa de reativos e desequilíbrios:- Aspectos de qualidade de energia.

PEA2507 – PROJETO DE FORMATURA II

Objetivos

Consolidação dos conhecimentos e habilidades aprendidos no curso em um projeto de engenharia. Habilitar o aluno a elaborar, desenvolver e apresentar um projeto de trabalho específico. Desenvolvimento da proposta de trabalho elaborada e aprovada na disciplina PEA2500 Projeto de Formatura I.

Programa

-Vinculado aos temas de projetos apresentados pelos professores orientadores.

PEA2509 – LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS

Objetivos

Familiarizar o aluno com a aplicação e a programação de CLPs para a automação de sistemas elétricos. Aplicar os conceitos de ajustes de controladores PID. Implementar a integração de CLP, medidores e relés digitais em um sistema supervisor de uma planta de cogeração didática. Desenvolver algumas telas de IHM para esse sistema de automação didático

Programa

- O curso é constituído por 12 experiências abrangendo os seguintes temas:- Familiarização com a programação e utilização de CLP para automação de sistemas elétricos - Automação de uma planta de cogeração: - Aplicação e programação do CLP na automação da planta - Controle PID, via CLP, de algumas malhas de controle da planta (nível de água na caldeira, entrada de ar para queima de combustível etc.). - Aplicação de medidores digitais (tipo 3720 da Power) para monitoramento das grandezas elétricas do gerador - Aplicação de relés digitais para a proteção do gerador e da interligação concessionária/indústria. - Desenvolvimento das telas do sistema supervisor para monitoramento e controle da planta. Integração do software com o CLP, medidor digital e relés.

PEA2521 – QUALIDADE E REGULAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Objetivos

Apresentar e conceituar os principais fenômenos relativos à qualidade de energia elétrica, que levam em consideração a qualidade do atendimento (comercial), a qualidade do serviço (interrupções de fornecimento) e a qualidade do produto (forma de onda). Além disso, serão apresentadas a legislação, instrumentos e entidades reguladoras do setor energético brasileiro, discutindo as formas de funcionamento do setor energético, abordando as funções de agentes do sistema, como o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e o Administrador do Mercado Atacadista de Energia (ASMAE).

Programa

Estrutura atual do setor elétrico brasileiro, atores e agentes. Principais regras do mercado de energia brasileiro. A ANEEL e o seu papel no cenário nacional. Outras entidades do setor: ONS, ASMAE, etc. Suas funções e regras. Participação do produtor independente de energia e do auto-produtor no mercado. O mercado de energia e a qualidade do produto. A qualidade de atendimento, de serviço e do produto. Parâmetros para a gestão, fiscalização e controle de qualidade de

atendimento e serviço: tempos médios de atendimento, índices de continuidade (duração equivalente e individual por consumidor - DEC, DIC, frequência equivalente e individual por consumidor - DIC, FIC, etc.). Qualidade do produto (forma de onda): conformidade (regime permanente) e fenômenos transitórios: afundamentos e saliências de tensão, desequilíbrios, distorções harmônicas, flutuações de tensão (flicker), etc. Aspectos regulatórios relativos à qualidade: padrões e procedimentos para medição, controle e fiscalização.

PEA2600 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Objetivos

Introduzir o aluno no mercado de trabalho.

Programa

- Estágio supervisionado pela Escola, através do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas.

COMPOSIÇÃO DOS DOCENTES POR NÍVEIS

O Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas – PEA possui um conjunto de 30 professores, sendo que 21 (70%) em Regime de Dedicação Integral a Docência e Pesquisa, 8 (26,7%) em Regime de Turno Completo e 1 (0,3%) em Regime de Tempo Parcial. Temos ainda 3 professores aposentados colaboradores. Todos os professores apresentam título mínimo de doutor e atuam nos cursos de graduação. A maioria dos professores desenvolve atividades na pós-graduação, que conta também com a colaboração de 3 professores convidados do IEEUSP que colaboram ministrando disciplinas de graduação.

Esse conjunto de Professores é composto por 7 (23%) Titulares, 12 (40%) Livre Docentes e 11 (37%) Doutores.

O PEA, além de oferecer disciplinas para o curso de graduação em Engenharia Elétrica – opção Energia e Automação oferece também disciplinas para as outras carreiras da grande área elétrica e disciplinas da área elétrica para todas as demais carreiras da Escola Politécnica.

CORPO DOCENTE

ADERBAL DE ARRUDA PENTEADO JÚNIOR – APOSENTADO - COLABORADOR

Linha geral de pesquisa:

Novas tecnologias para geração e distribuição de energia elétrica

Especialidades:

Problemas de simulação e de harmônicas em máquinas rotativas

Automação da distribuição de energia elétrica

Áreas de aplicação mais próximas:

Geração de energia elétrica com rotação controlada - conexão unitária

Automação de redes primárias das concessionárias paulistas

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1970, Mestre, em 1977, e Doutor, em 1985, todos pela Escola Politécnica da USP.

Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1971, ministra aulas de graduação e pós-graduação. Orienta vários mestrandos e doutorandos tendo concluído a formação de 18 mestrandos e doutorandos até essa data. Atua acadêmica e administrativamente no Conselho do Departamento, na comissão de Pós-Graduação, na congregação da EPUSP e chefia a área de Máquinas Elétricas do PEA.

Participou de estágio de pós-graduação no Institute Nationale Polytechnique de Grenoble, França.

Presta assessoria à FAPESP para elaboração de pareceres e é membro do corpo de revisores de artigos encaminhados ao IEEE.

Acompanhou diversos simpósios e congressos, com publicação de trabalhos, no Brasil e no exterior.

Tem trabalhos publicados em revistas internacionais indexadas.

ALBERTO BIANCHI JÚNIOR

Linha geral de pesquisa:

Planejamento de sistemas elétricos considerando incertezas

Especialidades:

Análise de sistemas elétricos

Computação

Conjuntos Difusos

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista em 1986, pela Escola de Engenharia de São Carlos da USP. Mestre em 1992 e Doutor em 1996 pela Escola Politécnica da USP.

Docente, desde 1991, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, ministra aulas de graduação. Atua em pesquisas no Departamento.

Exerce consultoria ao Centro de Excelência em Distribuição de Energia.

Participou de congressos e simpósios, inclusive com a publicação de trabalhos.

AUGUSTO FERREIRA BRANDÃO JÚNIOR

Linha geral de pesquisa:

Automação e Estudos de Instalações Elétricas de Potência

Especialidades:

Automação Predial

Confiabilidade de instalações elétricas de potência

Estudos de transformadores de potência

Transitórios eletromagnéticos

Áreas de aplicação mais próximas:

Instalações elétricas industriais e prediais

Sistemas elétricos de potência

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1975, Mestre, em 1978, Doutor, em 1980, Livre Docente, em 1985, e Professor Adjunto, em 1988; todos pela Escola Politécnica da USP.

Docente da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1976, leciona aulas de graduação e pós-graduação. Membro do Conselho de Departamento. Orienta alunos de pós-graduação. É também professor na Faculdade de Engenharia de Sorocaba.

Cumpriu um ano de estágio de pós-doutorado no Rensselaer Polytechnic Institute, em 1989, EUA.

Têm artigos publicados em periódicos e congressos, nacionais e internacionais.

Assessor científico da FAPESP. Membro do IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers e da CIGRÉ - Conférence Internationale des Grands Réseaux Électriques.

Participa do convênio com a Rockwell Automation.

.

CARLOS EDUARDO DE MORAIS PEREIRA

Linha geral de pesquisa:

Produção e Transmissão de Energia Elétrica

Especialidades:

Estudos de transitórios Eletromecânicos e Eletromagnéticos

Planejamento e Análise de Redes Elétricas

Áreas de aplicação mais próximas:

Sistemas de potência

Automação de sistemas elétricos

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1996, Mestre, em 1999, Doutor em Engenharia, em 2003, todos através da Escola Politécnica da USP.

Desde 1997 atua em projetos de engenharia na área de sistemas de potência com ênfase em estudos transitórios eletromagnéticos e regime permanente. Desenvolveu ferramentas computacionais para análise de descargas atmosféricas em linhas, cálculo de curto circuito além de outras ferramentas auxiliares para análise de redes.

Desde de 2004 é professor doutor do Departamento de Energia e Automação Elétricas ministrando aulas de graduação na área de eletrotécnica geral. A principal linha de pesquisa é a localização de faltas em linhas de transmissão para a qual já orienta um aluno de mestrado.

CARLOS MÁRCIO VIEIRA TAHAN – APOSENTADO - COLABORADOR

Linha geral de pesquisa:

Produção, Uso e Transporte de Energia Elétrica

Especialidades:

Planejamento de Sistemas de Transmissão e de Distribuição
Estudos e Simulações de Sistemas Elétricos de Potência

Áreas de aplicação mais próximas:

Sistemas de Transmissão e Distribuição de energia elétrica

Currículo Resumido:

Pela Themag Engenharia trabalhou em estudos e simulações de sistemas de transmissão e de distribuição entre 1971 e 1993.

Pela Escola Politécnica da USP obteve os títulos de Engenheiro Eletricista, em 1971, Mestre, em 1979, e Doutor, em 1991.

Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1989, orienta alunos de graduação e pós-graduação.

Desenvolveu pesquisas junto ao Centro de Excelência em Distribuição de Energia Elétrica, Concessionárias distribuidoras, Eletrobras, MME, ANEEL e CSPE.

Participou de diversos seminários nacionais/internacionais, com publicação de trabalhos.

Realiza pesquisa nas áreas de transmissão e distribuição de energia elétrica.

Atualmente está nomeado Comissário Chefe do Grupo Técnico e de Concessões da CSPE - Comissão de Serviços Públicos de Energia de São Paulo.

CÍCERO COUTO DE MORAES

Linha geral de pesquisa:

Automação elétrica de processos industriais

Sistemas automatizados de manufatura e transporte de matéria prima

Edifícios comerciais inteligentes

Máquinas e acionamentos eletromecânicos

Especialidades:

Automação de processos de laminação e lingotamento em siderurgias

Projeto e construção de motores elétricos e acionamentos eletromecânicos

Racionalização no uso de energia nos processos eletromecânicos

Áreas de aplicação mais próximas:

Siderurgia

Naval

Sistemas de transporte metrô-ferroviário

Indústrias de produtos manufaturados

Currículo Resumido:

Formou-se Engenheiro Eletricista, modalidade Eletrotécnica, em 1974. Obteve os títulos de Mestre e Doutor, em 1978 e 1982, pela Escola Politécnica da USP.

Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo orienta candidatos a mestrado e doutorado. Coordenador de projetos e linhas de pesquisa junto a Rockwell Automation e Honeywell.

Diretor Técnico junto a Indústria e Comércio Lavill, desde 1986.

Tomou parte em vários simpósios e congressos, com publicações de trabalhos.

DOREL SOARES RAMOS

Linha geral de pesquisa:

- Planejamento de Sistemas Elétricos; Comercialização de Energia e Análise de Riscos no novo Ambiente Institucional do Setor Elétrico.

Especialidades:

- Modelagem de Sistemas Elétricos
- Metodologias e Critérios de Planejamento
- Análise de Riscos de Mercado e Viabilidade de Projetos de Geração e Transmissão de Energia Elétrica.
- Encargos de Uso de Redes de Transmissão e Distribuição
- Regulação
- Tarifas de Energia Elétrica

Área de aplicação mais próxima:

- Viabilidade Econômico e Financeira de Projetos e Estudos de Sistemas Elétricos.

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1975, Mestre, em 1988, Doutor, em 1995 (com menção de Louvor); todos estes títulos obtidos pela Escola Politécnica da USP. Ex-Professor da Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie, onde lecionou até 1987, e Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1987, onde leciona para graduação e pós-graduação. Tem orientado alunos de pós-graduação em programas de Mestrado e Doutorado e tem participado de Bancas Examinadoras de Mestrado e doutorado na USP / UNICAMP / COPPE - UFRJ /PUC - RJ /PUC - BH/ Escola de Engenharia de São Carlos-USP e Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC . Atuou na indústria de energia elétrica como Eng. Consultor da THEMAG Engenharia Ltda e Hidroservice Engenharia de Projetos Ltda, tendo participado dos primeiros estudos das interligações Norte-Sul e Norte-Nordeste do Brasil, assim como dos projetos dos sistemas de transmissão de Itaipú e Tucuruí.

Atuou na CESP - Companhia Energética de São Paulo por 18 anos, onde foi Gerente do Departamento de Planejamento do Sistema Elétrico, responsável pelos estudos de projeção de mercado e expansão da rede de transmissão e parque gerador da companhia. Fez trabalhos de Consultoria em Planejamento de Sistemas Elétricos e em Modelagem Institucional em vários países, tais como México; El Salvador; Venezuela; Colômbia; Chile; Argentina; Costa Rica e Suriname. Foi Consultor do Ministério de Minas e Energia, tendo participado do Projeto RE-SEB (Re-estruturação do Setor Elétrico Brasileiro); Projeto RE-SEB - COM (Complementação do trabalho anterior) e foi um dos formuladores do atual Modelo Institucional do Setor. Realizou trabalhos de Consultoria para os principais Grupos estrangeiros que vieram a se fixar no Setor, ou pelo menos analisarem essa possibilidade, tais como Enron; AES; Total; PowerGen; Duke Energy; British Gas; Endesa; Union Fenosa; Amoco Nova Gas; Hydro Quebec; Intergen; EDF; Florida Power (EUA) e National Power (UK) através da consultora americana Hagler Bailly; Sideco Americana. Exerce assessoria a entidades de fomento à pesquisa e governamentais (FAPESP, por exemplo), para elaboração de pareceres.

Foi Eng. Consultor da Bandeirante Energia S/A - Empresa do Grupo EDP Energias do Brasil - e atualmente, nessa mesma empresa, é Assistente da Presidência, acumulando a Superintendência de Regulação e Estudos Tarifários. Tem atuado na área de comercialização de energia e análise de riscos de mercado. Tem mais

de 180 trabalhos publicados e apresentados em Revistas e Anais de Congressos de nível nacional e internacional, além de dois livros texto publicados na área de Sistemas de Potência. Teve um Artigo Premiado em Revista Internacional : "Finding Economic Hydro Upgrade Opportunities" HRW Worldwide Review - Kansas City, Missouri / USA - Outubro de 1996. (Artigo premiado como " Top-ranking" do exemplar do mês de outubro da HRW, em pesquisa realizada entre os leitores de todo o mundo). Além disso, recebeu o Prêmio de Engenheiro Eminente do ano de 1999, no Brasil, do IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers dos Estados Unidos, por indicação da Seção Sul do IEEE Brasil, através de processo de eleição direta. Foi Professor Homenageado da Turma de Graduação de Engenharia de Eletricidade - ênfase em Potência, no ano de 1990.

EDUARDO CÉSAR SENER

Linha geral de pesquisa:
Sistemas elétricos de potência

Especialidades:
Proteção digital
Automação de sistemas de potência

Áreas de Aplicação mais Próximas:
Proteção e controle de sistemas de potência

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1977, pela Escola Politécnica da USP, onde também obteve os títulos de Mestre, em 1983, e de Doutor, em 1990.

Docente da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1978, ministra aulas de graduação e pós-graduação. Tomou parte de diversas atividades administrativas e acadêmicas no Conselho do Departamento e na Comissão de Informática. Desenvolve pesquisas na área de proteção de sistemas elétricos de potência.

Foi professor da Escola de Engenharia de Lins e da Faculdade de Engenharia Industrial.

Participou de vários simpósios e congressos, com publicações de trabalhos.

EDUARDO LORENZETTI PELLINI

Linha geral de pesquisa:
Sistemas Elétricos de Potência

Especialidades:
Sistemas de automação e controle industriais
Proteção, automação e controle de sistemas elétricos
Sistemas de excitação e regulação de velocidade para geradores hidroelétricos
Hardware e software de sistemas embarcados
Simulação em tempo real de sistemas de potência

Área de aplicação mais próxima:
Sistemas digitais embarcados para automação e proteção de sistemas elétricos

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista em 2000, Mestre em 2005 e Doutor em 2010, todos pela Escola Politécnica da USP. Desde 2011, é professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, onde ministra aulas de graduação e é orientador de alunos de pós-graduação. Participa de projetos de pesquisa e extensão junto do L.PROT e de diversas empresas do setor elétrico. Participa de simpósios e congressos, nacionais e internacionais, com publicação de trabalhos e artigos. Atuou também junto da iniciativa privada na área de consultoria em sistemas de automação e controle para usinas hidroelétricas e eletrônica embarcada para sistemas inerciais aeroespaciais. Suas áreas de interesse também incluem: modelamento e simulação de máquinas elétricas e acionamentos, aplicações de hardware e software para sistemas de potência e redes inteligentes, computação e animação gráfica, ferramentas de apoio ao ensino de engenharia elétrica, TP's e TC's ópticos, proteção, automação e controle de sistemas elétricos usando IEC 61850, hardware e software embarcado para aplicações veiculares e motorsports.

EDUARDO MÁRIO DIAS

Linha geral de pesquisa:

Automação de sistemas industriais

Automação de terminais portuários (Container Grass, Carga Geral)

Análise de cargas especiais em sistemas de alta tensão

Automação de sistemas de armazenagem

Especialidades:

Desenvolvimento de sistemas para automação industrial e portuária

Análise de sistemas de potências industriais e de concessionárias de energia

Áreas de aplicação mais próximas:

Análise de problemas industriais em redes de alta tensão

Automação de equipamentos elétricos

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1974, Mestre, em 1976, Doutor, em 1978, Livre Docente, em 1980, Professor Adjunto, em 1986 e Professor Titular em 1994; títulos obtidos pela Escola Politécnica da USP.

Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1975, leciona para graduação e pós-graduação. É atuante no Conselho do Departamento e na Comissão de Eventos Externos.

Coordena convênio com a CODESP e presta assessoria a entidades de fomento à pesquisa, como FAPESP e CNPq.

Participou de congressos e simpósios, nacionais e internacionais, com várias publicações e sete livros.

ELIANE APARECIDA FARIA AMARAL FADIGAS

Linha geral de pesquisa:

Produção, Transporte e Uso da Energia Elétrica

Especialidades:

Geração de Energia Elétrica

Conservação de Energia Elétrica

Planejamento da Geração de Energia Elétrica

Áreas de aplicação mais próximas:

Sistemas de Geração Elétrica

Instalações Elétricas e Usos Finais dos Diversos Setores

Currículo Resumido:

Com atuação nas atividades do Grupo de Energia em pesquisas direcionadas à geração, conservação e uso da energia elétrica, tem participado de congressos e seminários e ministrado curso na graduação, pós-graduação e curso de extensão.

Em sistemas de geração de energia, tem realizado estudos relacionados a viabilidade técnico-econômica da implantação de geração térmica no sistema elétrico interligado, fontes alternativas de energia e comercialização de energia elétrica.

Na área de conservação de energia elétrica tem atuado no desenvolvimento de metodologias para realização de diagnóstico energético em instalações prediais, desenvolvimento de modelos de análise e simulação tarifária, e usos de sistemas solares para aquecimento de água.

FERNANDO SELLES RIBEIRO

Linha geral de pesquisa:

Eletrificação rural de baixo custo

Sistemas de aterramento

Especialidade:

Sistemas elétricos de potência

Área de aplicação mais próxima:

Eletrificação rural

Currículo Resumido:

Pela Escola Politécnica da USP, formou-se Engenheiro Eletricista, em 1970, obteve os títulos de Mestre, em 1978, Doutor, em 1985, Livre Docente, em 1993 e Titular em 2001.

Professor, pesquisador e engenheiro consultor, prestou serviços a Figueiredo Ferraz, FEPASA, Metrô-RJ, Eletropaulo, COSIPA, Petrobrás, Ford do Brasil, Telemig, Badesul, BNDES.

Realizou pesquisas em estabilidade de sistemas de potência, com bolsa de mestrado da FAPESP; eletrificação rural de baixa renda; aplicação do método dos elementos finitos no estudo de sistemas de aterramento.

GERALDO FRANCISCO BURANI

Linha geral de pesquisa:

Sistemas Elétricos de Potência

Especialidade:

Distribuição de Energia Elétrica

Área de aplicação mais próxima:
Planejamento da Distribuição de Energia Elétrica

Currículo Resumido:

Licenciado em Física, em 1973, pela Faculdade de Educação da USP. Engenheiro Eletricista, em 1972, Mestre em Engenharia, em 1979, e Doutor, em 1985, todos pela Escola Politécnica da USP.

Ministra aulas de graduação, desde 1973, e de pós-graduação, a partir de 1986. Orienta alunos de pós-graduação.

Fez curso de especialização, durante seis meses, na França, e estágio na Itália, também de seis meses.

Atualmente está atuando no Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP onde participa de projetos de pesquisa, tendo sido Diretor de Serviço Técnico de Equipamentos do IEE, Diretor da Divisão de Prestação de Serviços e hoje é Vice-Diretor do IEE.

Exerce assessoria para entidades de fomento à pesquisa.

Tomou parte de simpósios e congressos, nacionais e internacionais, com publicação de trabalhos.

GIOVANNI MANASSERO JUNIOR

Linha geral de pesquisa:
Sistemas elétricos de potência

Especialidade:
Proteção e automação de sistemas elétricos de potência
Redes elétricas inteligentes

Área de aplicação mais próxima:
Proteção, automação e controle de sistemas elétricos de potência

Currículo Resumido:

Possui graduação (1999), mestrado (2001) e doutorado (2006) em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), com ênfase em Sistemas de Potência. É Professor Doutor da EPUSP desde 2009 e leciona para a graduação e pós-graduação.

Integra o Grupo de Pesquisa do Laboratório de Pesquisa em Proteção de Sistemas Elétricos da EPUSP e desenvolve projetos de pesquisa na área de Proteção, Controle e Automação de Sistemas Elétricos de Potência, junto a companhias concessionárias de distribuição, transmissão e geração de energia elétrica.

Possui trabalhos publicados em revistas indexadas, tendo participado de eventos científicos nacionais e internacionais, com a apresentação de trabalhos de pesquisa.

Além das atividades de docência e pesquisa, atua como suplente no Conselho do Departamento e na Comissão de Coordenação de Curso do Departamento.

HERNAN PRIETO SCHMIDT

Linha geral de pesquisa:
Transmissão de Energia Elétrica
Distribuição de Energia Elétrica

Especialidades:

Aplicação de Redes Neurais Artificiais em sistemas elétricos de potência

Aplicação de Sistemas de Informações Geográficas em sistemas elétricos de potência

Planejamento e Operação de Sistemas de Distribuição

Confiabilidade de sistemas elétricos de potência

Transitórios em linhas subterrâneas de transmissão

Currículo Resumido:

Graduação em Engenharia Elétrica e Mestrado em Engenharia Elétrica/Sistemas de Potência pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), em 1982 e 1989 respectivamente. Doutor pelo Queen Mary & Westfield College, University of London, em 1994.

Ministra aulas de graduação no Depto. de Eng. de Energia e Automação Elétricas da EPUSP desde 1985 e ministra aulas de pós-graduação no mesmo departamento desde 1995.

Participou e coordenou projetos de pesquisa e desenvolvimento junto a companhias concessionárias de distribuição de energia elétrica.

Possui trabalhos publicados em revistas indexadas nacionais e internacionais e participou de vários eventos nacionais e internacionais com apresentação de trabalhos.

IVAN EDUARDO CHABU

Linha geral de pesquisa:

Maquinas elétricas e motores lineares para uso industrial e em tração elétrica

Especialidade:

Projeto e construção de máquinas elétricas e dispositivos eletromecânicos

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1978, Mestre, em 1990, e Doutor em 1997, todos pela Escola Politécnica da USP. Docente da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1990, ministra aulas de graduação e pós graduação e participa de projetos e convênios do departamento.

JOSÉ ANTONIO JARDINI

Linha geral de pesquisa:

Estudo de sistemas elétricos de potência

Automação de sistemas elétricos

Especialidades:

Estudos de sistemas elétricos de potência

Automação de sistemas elétricos

Estudos de distribuição de energia elétrica

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1963, Mestre, em 1970, Doutor, em 1973, Livre Docente, em 1991, e Titular em 1999, todos pela Escola Politécnica da USP. Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, atua na área de estudos de sistemas de potência e na área de automação de sistemas elétricos. Foi docente na Escola de Engenharia de Lins e participou em várias bancas em outras instituições. Exerceu o cargo de superintendente, na Themag Engenharia, encarregado de estudos elétricos e automação. Atua na área de consultoria à ANEEL, à Eletropaulo, Bandeirante, CPFL, CTEEP, e CGEET. Tem dezenas de trabalhos publicados em congressos nacionais e internacionais. Presidente da Comissão de Pesquisa da EPUSP e representante desta no Conselho de Pesquisa da USP. Fellow Member do IEEE e Distinguished Lecturer do IEEE/IAS.

JOSÉ AQUILES BAESSO GRIMONI

Linha geral de pesquisa:
Energia Elétrica

Especialidades:

Sistemas Inteligentes Aplicados a Sistemas de Elétrica Elétrica

Multimídia no Ensino de Engenharia de Sistemas de Energia Elétrica

Engenharia e Projeto Assistidos por Computador a Sistemas de Energia Elétrica(CAE/CAD)

Sistemas de Informação Geográficos aplicados a Sistemas de Energia Elétrica

Área de aplicação mais próxima:

Automação de Sistemas de Elétrica Elétrica

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista (1980); Mestre (1989) e Doutor em Engenharia Elétrica (1994) pela Escola Politécnica da USP.

No período de 1981 a 1989 trabalhou nas seguintes empresas: ASEA Industrial Ltda; CESP; BBC Brown Boveri S/A; ABB - Asea Brown Boveri e FDTE - Fundação para o Desenvolvimento Tecnologia da Engenharia. Desde 1989 atua como professor de disciplinas de graduação do curso de engenheiros eletricitas opção Energia da Escola Politécnica da USP no Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas e de disciplinas de pós-graduação do mesmo departamento a partir de 1994. Atua como consultor em projetos de convênios da EPUSP com empresas do setor elétrico como ELETROPAULO, ELEKTRO, CPFL, CESP, EPTE, CPTEE, etc .

JOSÉ ROBERTO CARDOSO

Linha geral de pesquisa:
Cálculo de campos eletromagnéticos por métodos numéricos

Especialidades:

Interferência Eletromagnética

Compatibilidade Elétrica

Método dos elementos finitos

Máquinas elétricas
Aterramento elétrico

Área de aplicação mais próxima:
Projeto de equipamentos e estudo de sistemas elétricos

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1974, Mestre, em 1979, Doutor, em 1985, Livre Docente, em 1993 e Titular em 1999; títulos obtidos pela Escola Politécnica da USP.

Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1976, leciona para graduação e pós-graduação. Orienta alunos de pós-graduação. É atuante no Conselho do Departamento. Diretor secretário da FDTE. Coordenador do PECE - Programa de Educação Continuada em Engenharia da Escola Politécnica da USP.

Estagiou durante um ano no Laboratoire d'Electrotechnique de Grenoble, França.

Atuou no ramo industrial como projetista de máquinas rotativas e como consultor em métodos numéricos para várias empresas.

Exerce assessoria a entidades de fomento à pesquisa e governamentais, para elaboração de pareceres.

Participou e organizou congressos e simpósio, nacionais e internacionais, com publicações de trabalhos.

JOSEMIR COELHO SANTOS

Linha geral de pesquisa:

Sensores ópticos de tensão e corrente aplicados em sistemas elétricos de potência

Especialidades:

Fibras ópticas

Sensores ópticos

Instrumentação óptica

Área de aplicação mais próxima:

Medição, instrumentação, monitoração, supervisão e controle de sistemas elétricos

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1988 e Mestre em 1993 ambos pela Escola Politécnica da USP e Doutor em 1997, pela Universidade de Tokyo, Japão.

Docente da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1990, ministra aulas de graduação e pós-graduação. Participou de atividades acadêmicas e administrativas no Conselho Departamental e na Comissão de Modernização Curricular. Pesquisador no Laboratório de Sistemas de Potência.

Acompanhou congressos e seminários nacionais e internacionais com apresentação de trabalhos.

LOURENCO MATAKAS JUNIOR

Linha geral de pesquisa:

Eletrônica de Potência

Especialidades:

Análise, projeto e controle de conversores estáticos de energia

Compensação ativa de perturbações em sistemas de potência

Áreas de aplicação mais próximas:

Tração elétrica

Retificadores de elevada potência

Transmissão em corrente contínua

Interfaces para sistemas armazenadores e geradores de energia

Automação predial

Sistemas de potência

LUIZ CERA ZANETTA JÚNIOR

Linha geral de pesquisa:

Produção e Transmissão de Energia Elétrica

Especialidades:

Estudos de transitórios Eletromecânicos e Eletromagnéticos

Planejamento e Análise de Redes Elétricas

Áreas de aplicação mais próximas:

Sistemas de potência

Automação de sistemas elétricos

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1974, Mestre, em 1984, Doutor em Engenharia, em 1989, e Livre-Docente em 2001, todos através da Escola Politécnica da USP. Desde 1987, ministra aulas de graduação e pós-graduação como professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Como engenheiro consultor atuou em vários projetos de engenharia para o setor de geração, transmissão e distribuição de energia e também para algumas entidades do exterior.

LUIZ CLÁUDIO RIBEIRO GALVÃO

Linha geral de pesquisa:

Planejamento e análise de sistemas elétricos de potência

Especialidade:

Programação linear aplicada ao planejamento de sistemas elétricos de potência

Áreas de aplicação mais próximas:

Planejamento Integrado de Recursos

Transmissão e distribuição de energia elétrica

Energização Rural

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1970, Mestre, em 1975, Doutor, em 1981, Livre Docente, em 1984 e Titular em 1992; todos pela Escola Politécnica da USP. Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1971,

ministra aulas de graduação e pós-graduação e orienta alunos de pós-graduação. Atuou em inúmeras atividades acadêmicas e administrativas no Conselho de Departamento, na Congregação e na Comissão de Pesquisa. Chefe do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da EPUSP 1995 - 1999 e de 2001 até hoje. Foi docente na Escola de Engenharia de Lins e Faculdade de Engenharia de Sorocaba. Participou de estágios no exterior: um ano na Direzione della Distribuizione, Roma, e três anos no Centro di Ricerca Elettrica da Enel-Ente Nazionale per l' Energia Elettrica, Milão, Itália. Exerce ainda assessoria a entidades de fomento à pesquisa, à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, para elaboração de pareceres. Tomou parte em vários simpósios e congressos, com publicações de trabalhos.

LUIZ LEBENSZTAJN

Linha geral de pesquisa:

Simulação de fenômenos eletromagnéticos e mecânicos em dispositivos elétricos

Especialidades:

Cálculo de Campos Elétricos e Magnéticos

Controle de Máquinas Elétricas

Projeto de Equipamentos Elétricos

Área de aplicação mais próxima:

Projeto de Máquinas Elétricas

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1982, Mestre, em 1989, e Doutor, em 1995, pela Escola Politécnica da USP.

Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1983, ministra aulas de graduação. Participou de diversas atividades acadêmicas e administrativas no Conselho do Departamento e na Comissão de Biblioteca e de Graduação da EPUSP.

Realizou estágio no Institute Nationale Polytechnique de Grenoble, França, durante seis meses.

Participou, com publicação de trabalhos, de vários simpósios e congressos, nacionais e internacionais.

LUIZ NATAL ROSSI

Linha geral de pesquisa:

Computação de campos eletromagnéticos pelo método dos elementos finitos

Especialidades:

Máquinas elétricas

Atuadores eletromecânicos

Cálculo de campos eletromagnéticos

Área de aplicação mais próxima:

Análise de desempenho e projeto de equipamentos eletromecânicos

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista em 1979, Mestre em 1986 e Doutor em 2000 todos pela Escola Politécnica da USP.

Desde 1982, é professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Tomou parte de atividades acadêmicas e administrativas no Conselho de Departamento e na Comissão de Cultura e Extensão Universitária.

Foi docente da Universidade de Mogi das Cruzes.

Realizou estágios de especialização no Institute Nationale Polytechnique de Grenoble, França.

Participou de simpósios e congressos, nacionais e internacionais, com publicação de trabalhos.

MARCO ANTONIO SAIDEL

Linha geral de pesquisa:

Produção, Transporte e Uso de Energia Elétrica

Especialidades:

Uso Eficiente de Energia Elétrica

Geração de Energia Elétrica

Regulação de Energia

Currículo Resumido:

Nascido em São Paulo, Engenheiro Eletricista em 1978 pela Escola Politécnica da USP, Mestre em Engenharia Elétrica em 1987 e Doutor em Engenharia Elétrica em 1995, ambos pela USP. Professor do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas, atua na área de gestão e uso eficiente de energia e de regulação energética, ministrando disciplinas de graduação e pós-graduação. Coordenando, também, projetos de pesquisa junto à ANEEL, PETROBRÁS e CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, durante o ano de 2001. Responde pela coordenação Executiva do Programa Permanente para o Uso Eficiente de Energia Elétrica na USP e pela coordenação do GEPEA/EPUSP - Grupo de Energia do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

MARCOS ROBERTO GOUVÊA

Linha geral de pesquisa:

Planejamento de sistemas elétricos de potência

Especialidades:

Distribuição de energia elétrica

Planejamento e análise de sistemas de potência

Currículo Resumido:

Pela Escola Politécnica da USP, formou-se Engenheiro Eletricista, em 1972, Mestre, em 1979 e Doutor em 1994.

Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, ministra disciplinas na área de sistemas de potência e eletrotécnica básica e participa de pesquisas.

Presta consultoria, a empresas brasileiras de energia elétrica, através da realização de estudos e análises técnicas e econômicas de sistemas de potência.

Participou de vários seminários e congressos, tendo várias publicações.

MAURÍCIO BARBOSA DE CAMARGO SALLES

Linha geral de Pesquisa:

Sistemas elétricos de potência e máquinas elétricas

Especialidades:

Integração de Geração de Energia Eólica à rede Elétrica

Modelos dinâmicos de turbinas eólicas

Área de aplicação mais próxima: Controle e estabilidade de turbinas eólicas

Currículo Resumido:

Graduado em Engenharia Elétrica Mod. Eletrotécnica pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (1998), concluiu o mestrado em Engenharia Elétrica na UNICAMP em 2004. Concluiu o doutorado na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) em 2009. Entre 2006 e 2008, trabalhou como pesquisador na Alemanha no Instituto de Máquinas Elétricas da RWTH Aachen University. É professor da área de Máquinas Elétricas junto à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI/USP), desde julho de 2010. Tem experiência na utilização de ferramentas computacionais para análise de sistemas de energia elétrica, como também para análise de dispositivos eletromagnéticos, utilizando o método dos elementos finitos. Tem trabalhado na área de Geração de Energia Elétrica, atuando nos seguintes temas: geração distribuída, geração de energia eólica, estabilidade de sistemas de potência e projeto e análise de máquinas elétricas.

MIGUEL BUSSOLINI – APOSENTADO - COLABORADOR

Linha geral de pesquisa:

Instalações elétricas

Eletrônica industrial

Eletrotermia

Especialidades:

Instalações elétricas

Eletrônica industrial

Áreas de aplicação mais próximas:

Instalações elétricas industriais, comerciais de média e baixa tensão

Acionamentos eletro-eletrônicos

Comandos automáticos de máquinas elétricas

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1963, Mestre, em 1976, e Doutor em 2000 todos pela Escola Politécnica da USP.

Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1969, ministra aulas de graduação.

Foi docente em outras instituições como a Faculdade de Engenharia Industrial e a Faculdade de Tecnologia de Barretos.

Trabalhou, na indústria, em pesquisa e desenvolvimento de equipamentos para controles eletrônicos de potência para máquinas elétricas. Executou projetos de instalações elétricas prediais e industriais em média e baixa tensão, atingindo um total de 7.000 kVA instalados e 105.000 m² de área construída. Gerenciou projetos de instalações elétricas num total de 27.000 kVA instalados e 300.000 m² de área construída. Projetou e fiscalizou a execução da rede de distribuição subterrânea da CUASO (USP) numa extensão de 27 km. Projetou e fiscalizou a reforma de 32 cabinas transformadoras da CUASO para melhoria da confiabilidade de operação em complementação a rede subterrânea. Participou do projeto PURE - Racionalização e Uso Eficiente de Energia na USP. Participou de diversos simpósios e congressos nacionais.

NELSON KAGAN

Linha geral de pesquisa:
Planejamento da distribuição de energia elétrica
Qualidade de Energia

Especialidades:
Métodos matemáticos para planejamento de distribuição de energia elétrica Fuzzy Systems
Utilização de técnicas de inteligência artificial em sistemas de potência
Qualidade de Energia (qualidade do serviço e do produto energia elétrica)

Currículo Resumido:
Engenheiro Eletricista e Mestre, em 1982 e 1988, respectivamente, pela Escola Politécnica da USP. PhD, em 1993, pelo Queen Mary and Westfield College, Inglaterra. Livre-docente em 1999 pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1983, ministra aulas de graduação e pós-graduação.
Participou de diversos simpósios e congressos, nacionais e internacionais, com trabalhos publicados.

SÉRGIO LUIZ PEREIRA

Linha geral de pesquisa:
Inteligência artificial e automação industrial

Especialidades:
Robótica
Controle
Simulação

Currículo Resumido:
Engenheiro Eletrônico pela Faculdade de Engenharia de São Paulo, em 1982. MSc in Robotics Systems and Applications, em 1988, em Coventry Polytechnic, Inglaterra e Doutor em Engenharia Elétrica, em 1995 pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
Desde 1989, é professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Coordenador do convênio com a CODESP, para automação e integração em rede das balanças rodo-ferroviárias. É professor titular de Servo-Mecanismo e Controle da Faculdade de Engenharia São Paulo. Foi professor da FATEC das disciplinas Retro Realimentação e Controle e Automação. É coordenador e Chefe do Departamento de Engenharia Elétrica da FAAP. É perito judicial.

Trabalhou como engenheiro no Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da Metal Leve Controles Eletrônicos.

Têm vários artigos publicados em veículos de circulação nacional (Folha de São Paulo, revistas Good Year, Ícaro, Ciência e Engenharia, INDUSCON).

SILVIO IKUYO NABETA

Linha geral de pesquisa:

Cálculo de campos eletromagnéticos por métodos numéricos

Especialidades:

Métodos numéricos em eletromagnetismo

Máquinas elétricas

Áreas de aplicação mais próximas:

Projeto e análise de máquinas elétricas

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista, em 1983 e Mestre, em 1990, ambos pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; Doutor, em 1994, pelo Institut National Polytechnique de Grenoble - França e Livre-Docente, em 2003, pela Escola Politécnica da USP.

Desde 1997, é professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, onde ministra aulas de graduação e pós-graduação.

Professor Associado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo desde julho de 2003.

Participou de diversos simpósios e congressos, nacionais e internacionais, com a publicação de trabalhos.

VIVIANE CRISTINE SILVA

Linha geral de pesquisa:

Simulação de Fenômenos Eletromagnéticos e Mecânicos em Dispositivos Elétricos

Especialidades:

Cálculo de Campos Elétricos e Magnéticos

Projeto de Equipamentos Elétricos

Área de aplicação mais próxima:

Projeto de Máquinas Elétricas

Currículo Resumido:

Graduação e Mestrado em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo em 1985 e 1991, respectivamente.

Doutorado pelo Institut Nationale Polytechnique de Grenoble, França, em 1994.

Pós Doutorado pela University of Akron, OH, EUA, 2002-2003. Livre-Docência em 2006 pela EPUSP. Professora Associada da EPUSP desde fevereiro de 2007.

De 1995 a 1997 realiza pós-doutorado no Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas da EPUSP.

É docente em regime de dedicação exclusiva a docência e a pesquisa na EPUSP desde 1998.

De 1998 a 1999 lecionou no Departamento de Engenharia de Mecânica a disciplina Aplicação de Métodos Numéricos à Engenharia Mecânica.

Desde Maio de 1999 leciona no Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas as disciplinas de Laboratório de Conversão Eletromecânicas de Energia e Laboratório de Máquinas Elétricas para a Graduação.

Elaborou e ministra disciplinas de pós-graduação, quais sejam: Método dos Elementos Finitos para Engenheiros Eletricistas, Parte I e Parte IV.

WALTER KAISER

Linha geral de pesquisa:

Eletrônica de potência

Conversores estáticos

Especialidades:

Conversores eletrônicos para lâmpadas de descarga

Acionamentos

Conversores comutados pela rede

Área de aplicação mais próxima:

Sistemas de iluminação de elevada eficiência e aplicações industriais

Currículo Resumido:

Engenheiro Eletricista em 1980, Mestre em 1983, Doutor em 1989; todos pela Escola Politécnica da USP.

Desde 1990, é professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, onde ministra aulas de graduação e pós-graduação e orienta alunos de pós-graduação. Participou de atividades acadêmicas e administrativas na Comissão de Pesquisa e na Comissão de Energia.

Realizou diversas visitas técnicas a universidades e indústrias, na Europa e Japão.

Presta assessoria a entidades de fomento à pesquisa, como FAPESP e CNPq, para elaboração de pareceres. Participa de grupos de estudos do COBEI para elaboração de normas. Deu consultoria para FDTE e COPESP, na área de eletrônica de potência.

Participou de diversos simpósios e congressos, nacionais e internacionais, com publicação de trabalhos.

Linhas de Pesquisa

Eletrônica de Potência e Conversores Estáticos

Grupos de Pesquisa

Laboratório de Eletrônica de Potência

WILSON KOMATSU

Linha geral de pesquisa:
Eletrônica de potência

Especialidades:
Conversores estáticos
Conversores estáticos para eletrotermia (fornos de indução)
Conversores ressonantes
Conversores para transmissão de energia em corrente contínua e alta tensão (CCAT/HVDC)

Áreas de aplicação mais próxima:
Indústria metalúrgica
Indústria mecânica

Currículo Resumido:
Engenheiro Eletricista, modalidade Eletrotécnica, em 1987, Mestre em 1992 e Doutor em 1999, todos pela Escola Politécnica da USP.
Professor de graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1989, trabalha em pesquisas de conversores estáticos para eletrotermia (fornos de indução).
Foi engenheiro de desenvolvimento da FDTE.
Participou de diversos simpósios e congressos, internacionais e nacionais, com publicação de trabalho.

BIBLIOTECA

Os alunos do curso de Engenharia de Energia e Automação Elétricas contam com o acervo da Biblioteca "Prof. Dr. Luiz de Queiroz Orsini", a qual é dedicada às áreas de Engenharia Elétrica, Eletrônica e Computação. Atualmente seu acervo é constituído por mais de 15.795 volumes de livros, 225 títulos correntes de periódicos, 3.765 teses e dissertações, 371 multimeios (cd-rom, dvd e fitas de vídeo), trabalhos de formatura, MBAs e catálogos de equipamentos.

A biblioteca possui uma área útil superior a 954 m², contando com 9 salas de estudo individual, 15 salas de estudo em grupo, 2 salas individuais de pesquisas, e 73 lugares junto ao acervo. Possui também computadores com acesso à Internet, que permitem aos alunos realizar consultas a bases de dados, a revistas eletrônicas e demais recursos *on-line*. Dispõe ainda de auditório próprio com capacidade para 18 lugares e sistema multimídia.

Os alunos ainda têm acesso a mais sete bibliotecas setoriais, que integram a Divisão de Bibliotecas da Escola Politécnica, e cujos acervos são dedicados às outras áreas da engenharia.

INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E LABORATÓRIOS

Vários temas abordados nas disciplinas ministradas em salas de aula são complementados com aulas práticas em laboratórios dedicados a atividades didáticas específicas, onde se desenvolve vários experimentos que permitem ao

futuro engenheiro a constatação da validade de desenvolvimentos teóricos e o capacitam para o manuseio de equipamentos e medições.

As atividades didáticas em laboratórios se estendem desde a aplicação prática de modelos matemáticos de máquinas elétricas até a montagem e ensaio de componentes de controle e automação de sistemas elétricos, passando pela representação de sistemas elétricos de potência por meio de redes e instalações diversas. Dentre os principais laboratórios dedicados exclusivamente à atividades didáticas estão: o laboratório de instalações elétricas e eletricidade básica, o laboratório de sistemas elétricos de potência, o laboratório de eletrônica de potência e o laboratório de automação.

Existem ainda, alguns laboratórios dedicados principalmente à pesquisa, como o laboratório de sistemas de proteção e de qualidade de energia, onde são realizados experimentos específicos, mas também apóia as atividades didáticas de graduação.