



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01/2024/PROEE

Estabelece a Estrutura Curricular do Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica

O COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA – PROEE, no uso de suas atribuições,

CONSIDERANDO o que estabelece a Resolução 04/2021/CONEPE;

CONSIDERANDO o que estabelece o Regimento do PROEE (Resolução 66/2022/CONEPE);

RESOLVE

Art. 1º – O Curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica será organizado segundo a Estrutura Curricular apresentada no Anexo I que integra a presente Instrução Normativa.

Art. 2º – O Curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica tem como Área de Concentração Engenharia Elétrica e dispõe das seguintes linhas de pesquisa:

- Automática
- Processamento da Energia
- Processamento de Sinais

Art. 3º – Como condição para a integralização dos estudos necessários à obtenção do grau de Mestre, o discente deve integralizar pelo menos 24 créditos, sendo que pelo menos a metade do número mínimo de créditos exigidos deve ser integralizada através de disciplinas, das quais uma delas é obrigatória, podendo o restante ser integralizado através das demais atividades, inclusive, necessariamente, aquelas que são de caráter obrigatório.

Art. 4º – Para as atividades de Dissertação, Proposta de Dissertação (Exame de Qualificação), Seminário de Proposta de Dissertação, Estágio de Docência, Projeto de Pesquisa I e Projeto de Pesquisa II, não serão atribuídos conceitos, sendo o discente considerado “Aprovado” ou “Reprovado” apenas.

Art. 5º – Os discentes matriculados nas atividades de Projeto de Pesquisa I e Projeto de Pesquisa II devem se reunir ao início do semestre com seu orientador para definição das tarefas necessárias para o aproveitamento da atividade. Ao final do semestre, o orientador deve comunicar à secretaria do PROEE a respeito da aprovação ou reprovação do discente.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Art. 6º – Cabe aos orientadores avaliarem semestralmente o andamento dos trabalhos de seus orientandos, devendo informar à coordenação quando o desempenho for insuficiente, para providências.

DA ATIVIDADE DE ESTÁGIO DE DOCÊNCIA

Art. 7º – A atividade de Estágio de Docência para alunos regulares do PROEE tem caráter obrigatório para os bolsistas de agências financiadoras que o exigem, e caráter optativo para os demais, devendo esta atividade ser realizada levando-se em consideração as normas vigentes da UFS e as normas do órgão federal competente ao qual o Programa está vinculado.

Art. 8º – O estágio de docência será realizado em ensino universitário de graduação nas disciplinas da UFS, com duração de no mínimo um semestre letivo, levando-se em consideração uma carga horária total mínima de 60 (sessenta) horas, sendo pelo menos 30 (trinta) horas de regência, e integralizadas em no máximo 04 (quatro) horas semanais.

Parágrafo Único: A atuação do discente em estágio de docência deve restringir-se ao auxílio ao professor, cabendo a este a integral responsabilidade sobre a disciplina.

Art. 9º – O estágio de docência deverá ser orientado pelo orientador do discente.

Art. 10 – O estágio de docência deverá ser realizado até o quarto semestre letivo contado a partir da matrícula como aluno regular.

Art. 11 – As atividades do estágio de docência devem ser compatíveis com a área de concentração do PROEE.

Art. 12 – O discente que comprovar atividades de ensino superior em áreas correlatas ao programa, com carga horária igual ou superior a sessenta horas ficará dispensado do estágio de docência.

Art. 13 – A Coordenação do PROEE se responsabilizará pela operacionalização dos estágios, de comum acordo com o Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Sergipe.

Art. 14 – No final do estágio de docência, o estudante deverá apresentar um relatório, aprovado pelo orientador, contendo:

- I. nome e código da disciplina e turma(s);
- II. carga horária;
- III. relação das atividades desempenhadas pelo discente;

DA ATIVIDADE DE PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA INGLESA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Art. 15 – A Atividade de Proficiência em Língua Inglesa é de caráter obrigatório para discentes do PROEE e será realizado apenas para a língua inglesa, podendo sua aprovação ser obtida de três formas:

- I. por meio de prova aplicada pelo PROEE;
- II. por meio do Exame de Proficiência em Língua Estrangeira da UFS (EPL);
- III. por meio de proficiência atestada em exame do TOEFL iBT ou TOEFL ITP Level 1.

Art. 16 – A prova de proficiência em língua inglesa aplicada pelo PROEE deve consistir na tradução livre (com suas próprias palavras), da ideia central de cada um dos parágrafos de um texto técnico da área de concentração do PROEE, sendo vedada a utilização de textos científicos específicos de qualquer linha de pesquisa.

Art. 17 – O grau de dificuldade e a extensão do texto a ser traduzido devem ser condicentes com o mínimo de habilidade na língua inglesa que devem ser exigidos de um portador do diploma de mestre, considerando que o tempo para realização da prova é de duas horas, e que só podem ser utilizados dicionários impressos, sendo vedada a utilização de qualquer equipamento eletrônico durante a prova.

Art. 18 – As provas do PROEE serão elaboradas, aplicadas e corrigidas a cada semestre por uma comissão composta por dois docentes permanentes do PROEE, a serem indicados pelo Colegiado do Programa.

Art. 19 – Às provas corrigidas serão atribuídos conceitos A, B, C, D ou E, conforme estabelecido no Art. 101 da Resolução 04/2021/CONEPE, sendo a nota E a que deverá ser atribuída ao aluno que estiver inscrito para a realização da prova e não comparecer à mesma.

Art. 20 – O aluno que discordar da nota que receber terá um prazo de 72 horas a partir da divulgação do resultado da prova para solicitar ao Colegiado do Programa a revisão de sua nota.

§ 1º O Coordenador do PROEE nomeará uma comissão composta por dois docentes do PROEE, da qual não podem fazer parte os docentes envolvidos na realização da prova, bem como o orientador do requerente, para procederem à revisão da nota atribuída ao aluno.

§ 2º Caberá ao Colegiado do PROEE homologar a decisão da comissão designada para proceder à revisão da nota do aluno.

Art. 21 – Serão aceitos resultados do Exame de Proficiência em Língua Estrangeira da UFS (EPL) de provas realizadas com no máximo dois anos de antecedência da primeira matrícula do discente no PROEE, sendo atribuído ao mesmo conceito equivalente à nota recebida no EPL, definido de Art. 101 da Resolução 04/2021/CONEPE.

Art. 22 – Para as certificações TOEFL iBT e TOEFL ITP Level 1 deverão ser consideradas as pontuações obtidas pelo discente, sendo aprovado o candidato que obtiver ao menos um dos seguintes itens:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

- I. Pontuação total igual ou superior a 84 no TOEFL iBT;
- II. Pontuação total igual ou superior a 30 e pontuação no quesito Leitura (*Reading*) igual ou superior a 21 no TOEFL iBT;
- III. Pontuação total igual ou superior a 560 no TOEFL ITP Level 1;
- IV. Pontuação total igual ou superior a 400 e pontuação no quesito Leitura (*Reading Comprehension*) igual ou superior a 56 no TOEFL ITP Level 1.

DAS ATIVIDADES DE PROPOSTA DE DISSERTAÇÃO E SEMINÁRIO DE PROPOSTA DE DISSERTAÇÃO

Art. 23 – O Exame de Qualificação será realizado através da Atividade Proposta de Dissertação, na qual o discente deverá entregar um documento sobre o tema que será abordado em sua Dissertação de Mestrado, constituído de uma revisão bibliográfica sobre o tema, objetivos, metodologia a ser empregada, um cronograma para conclusão do mestrado e referências bibliográficas.

Parágrafo Único: A proposta de dissertação do discente só poderá ser apresentada ao Colegiado do Programa se nela constar o aval do seu(s) orientador(es).

Art. 24 – O aluno deverá apresentar sua Proposta de Dissertação ao Colegiado do Programa até o término do seu segundo período letivo.

Parágrafo Único: O discente que não apresentar sua Proposta de Dissertação até o final do segundo período letivo terá até o final do terceiro período letivo para apresentá-la, no entanto, por não ter cumprido o prazo estabelecido no caput desse artigo, não haverá uma segunda oportunidade caso a proposta apresentada seja reprovada, o que acarretará, neste caso, no desligamento do discente do curso.

Art. 25 – O Colegiado do Programa designará um avaliador (com Título de Doutorado) para, juntamente com um orientador, compor a banca de avaliação da Proposta de Dissertação. A banca de avaliação é realizada de maneira simplificada, por meio da emissão de parecer do avaliador externo, juntamente com o relato do orientador, que sugerem ao colegiado a “Aprovação” ou “Reprovação” da Proposta de Dissertação apresentada pelo aluno.

Art. 26 – Caso o discente seja o primeiro autor de pelo menos um artigo científico completo publicado em revista com QUALIS B5 ou superior, ou em congresso científico de âmbito pelo menos nacional, necessariamente chancelado por sociedade científica, que esteja relacionado com o tema de sua proposta de mestrado, e em coautoria com seu(s) orientador(es), a proposta de dissertação do discente poderá ser composta pelo referido artigo, acrescido de um texto onde constem os objetivos da dissertação e um cronograma para a conclusão do mestrado.

Parágrafo Único: No caso descrito no caput desse artigo não será necessário a emissão de parecer por um avaliador, bastando que a proposta de dissertação seja homologada no Colegiado do Programa.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Art. 27 – Caso a Proposta de Dissertação do discente não seja aprovada, o mesmo terá até seis meses para apresentar uma nova Proposta de Dissertação, que venha a ser aprovada, sob pena de ser desligado do programa no caso de nova reprovação, respeitado o prazo máximo estabelecido no Parágrafo Único do Art. 23.

Art. 28 – As propostas de dissertação aprovadas em cada período poderão ser apresentadas publicamente nos Seminários de Proposta de Dissertação a serem organizados pela Coordenação do Programa.

Parágrafo Único: Os alunos que apresentarem suas propostas de dissertação nos referidos eventos, farão jus a aprovação de 2 (dois) créditos na Atividade Seminário de Proposta de Dissertação.

DA ATIVIDADE DE DISSERTAÇÃO

Art. 29 – Na dissertação de mestrado, o candidato deverá demonstrar domínio do tema escolhido, capacidade de pesquisa e sistematização do conhecimento.

Art. 30 – A Dissertação deverá ser redigida de acordo com as normas fixadas pelo Colegiado do Programa, em Instrução Normativa específica para esse fim.

Art. 31 – Para requerer a defesa de dissertação para obtenção do título de Mestre em Engenharia Elétrica perante banca examinadora, o discente deverá ter cumprido os seguintes requisitos:

- I. ter obtido aprovação de sua Proposta de Dissertação;
- II. ter sido aprovado na(s) disciplina(s) obrigatória(s) do curso;
- III. ter acumulado ao menos 22 (vinte e dois) créditos entre disciplinas e atividades, sendo pelo menos 12 (doze) créditos obtidos em disciplinas;
- IV. ter sido aprovado em exame de proficiência em língua inglesa;
- V. ter realizado estágio de docência, para alunos que o têm como atividade obrigatória, conforme estabelecido no Art. 7º desta IN;
- VI. ter obtido pelo menos o aceite de um artigo completo em revista com QUALIS B5 ou superior, ou em congresso científico de âmbito nacional ou internacional, necessariamente chancelado por sociedade científica, que esteja relacionado com o tema de sua proposta de mestrado, e em coautoria com seu(s) orientador(es).

Art. 32 – A banca examinadora de dissertação deverá ser composta por um presidente e, no mínimo, dois examinadores, sendo ao menos um examinador externo ao programa.

§1º Após aprovação da banca pelo colegiado, a versão da dissertação a ser avaliada deverá ser enviada para o e-mail institucional da secretaria do programa, em formato digital (arquivo em formato pdf), com antecedência mínima de quinze dias da data da defesa.

§2º As bancas examinadoras de dissertação deverão ser cadastradas no sistema com antecedência mínima de sete dias.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

§3º Por requerimento do discente, do docente orientador ou dos examinadores, a realização da banca poderá ser gravada em áudio ou áudio e vídeo, devendo o requerimento ser protocolado junto à secretaria do programa no prazo mínimo de quinze dias antes da defesa.

§4º O discente tem de vinte a quarenta minutos para realizar a sua apresentação e cada examinador da banca terá trinta minutos para tecer seus comentários, havendo pelo menos duas rodadas de perguntas.

§5º O orientador e o coorientador, quando houver, não poderão fazer parte da banca examinadora.

§6º Será resguardado o direito do(s) orientador(es) do discente de estar presente à reunião da banca que deliberará a respeito da aprovação, ou não, da dissertação, com a finalidade exclusiva de prestar eventuais esclarecimentos e manifestar opinião, sem interferir no processo de votação dos membros da banca a respeito da aprovação do trabalho apresentado.

§7º O discente será considerado aprovado em sua banca de defesa de dissertação por maioria dos votos.

Art. 33 – O discente reprovado na defesa pública de dissertação estará automaticamente desligado do Programa e não poderá pleitear o título de Mestre em Engenharia Elétrica.

Parágrafo Único: Não haverá recurso de mérito contra a avaliação e parecer emitidos pela Banca Examinadora de Dissertação.

Art. 34 – O trabalho de dissertação aprovado pela banca examinadora com ressalvas e correções a serem efetuadas pelo aluno só poderá ter sua versão final aceita mediante parecer por escrito do presidente da banca examinadora atestando o atendimento às solicitações de adequação do texto exigidas pela banca examinadora.

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 35 – Esta instrução Normativa entra em vigor a partir do início do semestre 2024/1, ficando revogadas as disposições em contrário.

Cidade Universitária “Prof. José Aloísio de Campos”, 8 de março de 2024.

Prof. Dr. Elyson Ádan Nunes Carvalho
Coordenador do PROEE
Universidade Federal de Sergipe

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

ANEXO I

ESTRUTURA CURRICULAR DO MESTRADO ACADÊMICO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

I. DISCIPLINAS

Disciplinas	Créditos	Carga Horária	Natureza
Modelagem e Simulação	4	60	Obrigatória
Sistemas Lineares	4	60	Optativa
Sistemas Não Lineares	4	60	Optativa
Controle	4	60	Optativa
Técnicas de Otimização em Sistemas de Engenharia	4	60	Optativa
Sistemas de Automação	4	60	Optativa
Robótica de Manipuladores	4	60	Optativa
Robótica Móvel	4	60	Optativa
Reconhecimento de Padrões	4	60	Optativa
Controle Preditivo	4	60	Optativa
Sistemas Chaveados	4	60	Optativa
Automação de Sistemas Elétricos	4	60	Optativa
Instrumentação Eletrônica	4	60	Optativa
Visão Computacional	4	60	Optativa
Teoria da Informação	4	60	Optativa
Monitoramento de Equipamentos Elétricos	4	60	Optativa
Conversão de Energia Solar Fotovoltaica	4	60	Optativa
Máquinas Elétricas Rotativas	4	60	Optativa
Sistemas a Eventos Discretos	4	60	Optativa
Técnicas de Medição de Descargas Parciais	4	60	Optativa
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica I	4	60	Optativa
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica II	4	60	Optativa
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica III	4	60	Optativa
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica IV	4	60	Optativa
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica V	4	60	Optativa
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica VI	2	30	Optativa
Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica VII	2	30	Optativa

II. ATIVIDADES

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Atividades	Créditos	Carga Horária	Natureza
Proficiência em Língua Inglesa	-	-	Obrigatória
Dissertação	2	-	Obrigatória
Proposta de Dissertação	-	-	Obrigatória
Seminário de Proposta de Dissertação	2	-	Optativa
Estágio de Docência	4	60	Optativa
Projeto de Pesquisa I	4	60	Optativa
Projeto de Pesquisa II	4	60	Optativa

III. EMENTAS

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Disciplina: MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Ementa: Modelagem empírica estática por minimização de erro quadrático; ajuste de modelo por inversão e pseudo-inversão de transformações lineares; ajuste de modelo por inversão adaptativa de transformações não-lineares (incluindo redes neurais); modelagem de fenômenos dinâmicos e determinísticos usando equações diferenciais e variáveis de estado; simulação computacional com variáveis de estado e integração numérica; preditores determinísticos e estimação de seus parâmetros; preditores probabilísticos: sem memória (uso de massas e densidades de probabilidades); e com memória (uso de massas e densidades de probabilidades condicionais); modelagem probabilística de fenômenos estocásticos (modelos ARMA, Cadeias de Markov, Mistura de Gaussianas e HMM); simulação computacional com geradores de números pseudoaleatórios e métodos de Monte-Carlo.

Pré-requisitos: Não há.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Disciplina: SISTEMAS LINEARES

Ementa: Conceitos básicos e classificações de sistemas e sinais; sinais fundamentais e operações entre sinais; análise de sistemas no domínio de tempo; regime transitório e permanente; sinais periódicos e sua decomposição em senoides fundamentais; série de Fourier em todas as suas formas; transformada de Fourier e espectros; estudo de sinais no domínio da frequência; resposta em frequência; transformada de Laplace e função de transferência; conexão de sistemas e diagramas de blocos; estabilidade e controlabilidade de sistemas; representação e análises de sistemas em espaço de estados;

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

estudo de sinais e sistemas no domínio discreto; teorema de amostragem; sinais digitais; conversão AD/DA; transformada Z; sistemas discretos; transformada de Fourier discreta; algoritmos FFT;

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: SISTEMAS NÃO LINEARES

Ementa: Introdução aos sistemas não lineares. Modelos e fenômenos não lineares. Propriedades fundamentais dos sistemas não lineares. Equações diferenciais, plano de fase e teoria qualitativa. Tipos de estabilidade. Introdução à teoria de estabilidade de Lyapunov. Estabilidade segundo Lyapunov. Positividade real e passividade. Estabilidade absoluta, critério do círculo e de Popov. Estabilidade entrada-saída. Visão geral sobre sistemas de controle não lineares.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: CONTROLE

Ementa: Introdução e classificação dos sistemas de controle. Controle em malha aberta e fechada. Análise qualitativa da resposta de um sistema. Resposta transitória de sistemas de 1ª. e 2ª. ordem. Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz. Projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes. Análise e projeto de sistemas de controle pelo método do espaço de estados. Observabilidade e controlabilidade. Observadores. Introdução ao controle discreto. Modelos discretos no tempo. Resposta de sistemas dinâmicos discretos. Análise e projeto de sistemas discretos em malha fechada. Análise de estabilidade de sistemas discretos. Controladores PID discretos. Projeto de controladores ótimos por realimentação de estados.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: TÉCNICAS DE OTIMIZAÇÃO EM SISTEMAS DE ENGENHARIA

Ementa: Formulação matemática de problemas de otimização, métodos de minimização com e sem utilização de derivadas: declividade máxima, gradiente conjugado, Newton, Fibonacci, seção áurea. Programação linear: conceitos e algoritmos básicos. Programação não-linear: conceitos e algoritmos básicos. Conceitos básicos de minimização sob restrições. Programação convexa e técnica de desigualdades matriciais. Otimização utilizando meta-heurística como algoritmos genéticos e *simulated annealing*. Introdução a *software* para otimização. Exemplos oriundos de processamento de sinais, controle, projeto de circuitos, geometria computacional.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

Ementa: Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Linguagens de programação de CLPs, Grafset. Sistemas digitais de controle distribuído (SDCD). Redes de Petri: definição, marcações, espaços de estados, dinâmica e linguagens. Redes de Petri autônomas e não-autônomas. Análise de redes de Petri: árvore de cobertura, técnicas baseadas em álgebra linear. Redes de Petri interpretadas para controle. Sistemas supervisórios SCADA. Protocolos de comunicação de dados. Redes de automação. Redes *wireless* e sua aplicação na automação industrial.

Pré-requisitos: Não há.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Disciplina: ROBÓTICA DE MANIPULADORES

Ementa: Fundamentos da tecnologia: arquitetura de um robô industrial; classificação de robôs; configurações de robôs. Conceitos de: graus de liberdade e de mobilidade; de volume de trabalho; de precisão, de repetibilidade e de resolução. Transformações espaciais. Cinemática de manipuladores: transformadas homogêneas; operadores de rotação e translação; cinemática direta; cinemática inversa; Parâmetros de Denavit-Hartenberg; Cinemática diferencial e Jacobiano do manipulador. Singularidades. Dinâmica de manipuladores: formulação Euler-Lagrange, formulação de Newton-Euler; formulação generalizada d'Alembert. Geração de trajetórias. Controle cinemático de manipuladores.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: ROBÓTICA MÓVEL

Ementa: Introdução à robótica. Robôs manipuladores e robôs móveis. Mecanismos de locomoção. Cinemática e dinâmica de robôs móveis. Sensoriamento. Aspectos construtivos. Sistemas de navegação. Localização e mapeamento. SLAM. Planejamento de tarefa, Planejamento de trajetória e de caminho, arquiteturas de navegação e sistemas de controle. Simulação de robôs móveis.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: RECONHECIMENTO DE PADRÕES

Ementa: Classificadores baseados na teoria de decisão de Bayes. Estimadores parametrizados. Estimadores não parametrizados. Análise de agrupamentos. Discriminantes lineares. Transformações lineares para extração de características (e.g. Transformada Karhunen-Loève, transformadas baseadas em análise de componentes independentes, transformada Cosseno e *wavelets*). Classificadores e transformações não lineares (incluindo redes neurais artificiais). Aprendizado de máquina, supervisionado e não supervisionado.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: CONTROLE PREDITIVO

Ementa: Tipos de modelos usados em controle avançado. Modelos de funções de transferência, respostas ao degrau e impulso. Modelos em variáveis de estado. Identificação de modelos lineares discretos. Controle preditivo (MPC) baseado em modelo. Princípios dos controladores comerciais (QDMC, LMDC, MAC, GPC, etc.). Estabilidade do controlador preditivo. Integração do controle avançado com a otimização. Exemplos de aplicação industrial.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: SISTEMAS CHAVEADOS

Ementa: Conceitos básicos de sistemas chaveados. Tipos de sistemas híbridos e chaveados. Soluções de sistemas chaveados. Estabilidade de sistemas de controle chaveados: chaveamento arbitrário, classes de sinais de chaveamentos, chaveamentos estabilizantes, sistemas com objetivo de controle principal. Chaveamento de sistemas lineares e não lineares. Chaveamento rápido. Chaveamento Lento. Tempo de permanência. Funções Múltiplas de Lyapunov. Função comum de Lyapunov. Projeto de sistemas de c

Pré-requisitos: Sistemas Não Lineares.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Disciplina: AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS

Ementa: Princípios básicos de automação elétrica; sistemas digitais, configuração e lógicas de proteção digital e numérica de redes elétricas; Automação de subestações, usinas e redes de distribuição; Sistemas de supervisão e controle do sistema de potência; Sistemas de aquisição de dados e interface com o processo; Interface Homem Máquina (IHM); Fluxo de informações entre os programas – Aplicativos da automação; Partida, parada, sincronização e bloqueio de grupos geradores (Usinas); Sistema de informação da distribuição elétrica; Sistemas de comunicação (telemetria, telecomando e *smart grid*).

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Ementa: Metrologia e Medidas, Amostragem, Sensores e Transdutores, Conversores A/D e D/A, Condicionadores de Sinal, Instrumentação Virtual.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: VISÃO COMPUTACIONAL

Ementa: sistemas de visão artificial, fundamentos de imagens digitais e sistemas de cores. Transformações Geométricas. Operações com imagens. Detecção de bordas. Histogramas. Filtros. Morfologia Digital. Segmentação de imagens. Representação e segmentação de texturas. Transformada de Hough. Extração de características de imagens. SIFT e SURF. Transformações homográficas. Visão estéreo. Calibração de câmeras. Fluxo ótico. Movimento e rastreamento de objetos. Sistemas de visão biologicamente inspirados. Mapas de saliência e atenção visual.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: TEORIA DA INFORMAÇÃO

Ementa: Introdução à teoria da informação. Probabilidade, entropia e inferência. Entropia como medida de quantidade. Medidas de informação mútua e cardinalidades de conjuntos. Entropia e probabilidade de erro de classificação. Teorema de codificação de fonte. Variáveis aleatórias dependentes. Comunicação através de canais ruidosos. Teorema de codificação de canal ruidoso.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: MONITORAMENTO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Ementa: Revisão sobre equipamentos elétricos de alta tensão: funções, tipos, aspectos construtivos (transformadores de potência; disjuntores; para-raios; transformadores de corrente; transformadores de tensão; isoladores); Técnicas de monitoramento não invasivas e de ampla aplicação para equipamentos de alta tensão: ultrassom, radiointerferência, termografia, imageamento por ultravioleta; técnicas de monitoramento de estreita aplicação a transformadores de potência; disjuntores; para-raios; transformadores de corrente; transformadores de potencial; isoladores.

Pré-requisitos: Não há.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Disciplina: CONVERSÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Ementa: Recurso Solar: Fundamentos, Instrumentos de medição, Modelos e Mapas Disponíveis. Concentração e sistemas de rastreamento solar. Física dos semicondutores. Fotocorrente. Curva característica. Representação através de Diodos. Eficiência e Tecnologias das Células. Cadeia de fabricação. Módulos Fotovoltaicos. Modelagem elétrica, térmica e ótica. Seguidores do Ponto de Máxima Potência. Medição da curva I-V. Termografia e eletroluminescência na detecção de Defeitos. Projeto de Sistemas Fotovoltaicos Isolados e Conectados a rede elétrica. Análise Técnico-Econômica de Instalações Fotovoltaicas.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: MÁQUINAS ELÉTRICAS ROTATIVAS

Ementa: Fundamentos da Conversão Eletromecânica. Princípios das Máquinas de Corrente Alternada e de Corrente Contínua. Análise em regime permanente do acoplamento de cargas mecânicas aos motores elétricos. Modelagem e Simulação da Dinâmica de Motores Elétricos. Análise de Falhas Elétricas e Mecânicas. Métodos analíticos para diagnóstico de falhas através da análise térmica, de vibrações e do sinal de corrente.

Pré-requisitos: Não há.

Disciplina: SISTEMAS A EVENTOS DISCRETOS

Ementa: Sistemas a eventos discretos (SED): definição e propriedades. Linguagens formais: conceitos e uso de linguagens formais no estudo do comportamento de SEDs. Autômatos: definições e conceitos, operações com autômatos, autômatos de estados finitos e linguagens regulares. Modelagem e análise de SEDs por meio de autômatos, controle supervisão, diagnose de falhas e opacidade em SEDs. Redes de Petri: fundamentos, técnicas de análise de redes de Petri e comparação entre redes de Petri e autômatos. Modelos com temporização: autômatos temporizados e redes de Petri temporizadas.

Pré-requisitos: não há.

Disciplina: TÉCNICAS DE MEDIÇÃO DE DESCARGAS PARCIAIS

Ementa: Mecanismos de formação de descargas em gases; introdução às descargas parciais: definição, modelos representativos, carga aparente, PRPD; técnicas de medição em alta tensão: transformadores para ensaios, circuitos básicos para geração de tensão alternada, contínua e impulsiva, medição de tensão alternada, contínua e impulsiva; circuitos convencionais de medição de descargas parciais (IEC 60270): circuitos de ensaio, métodos de calibração e instrumentos necessários; técnicas de monitoramento não convencional de descargas parciais: método acústico, AGD, HFCT e radiométrico (UHF).

Pré-requisitos: não há.

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA I

Ementa: A definir.

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA II



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Ementa: A definir.

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA III

Ementa: A definir.

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA IV

Ementa: A definir.

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA V

Ementa: A definir.

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA VI

Ementa: A definir.

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA ELÉTRICA VII

Ementa: A definir.
