



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO**

RESOLUÇÃO Nº 03/2023

Aprova a nova redação do Regulamento do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Elétrica da Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica do Centro de Engenharia Elétrica e Informática da Universidade Federal de Campina Grande.

A Câmara Superior de Pós-Graduação do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais;

Considerando a Resolução Nº 03/2016, que regulamenta os Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade Federal de Campina Grande, e

À vista das deliberações do Plenário em reunião realizada no dia 12 do julho de 2023 (Processo SEI 23096.081245/2022-27),

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a nova redação do Regulamento do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Elétrica da Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica do Centro de Engenharia Elétrica e Informática – CEEI da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

Parágrafo único. O Programa a que se refere o caput deste artigo passa a se reger pelo exposto no texto constante na presente Resolução, na forma dos Anexos I e II.

Art. 2º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

Câmara Superior de Pós-Graduação do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, em Campina Grande, 17 de julho de 2023.

**Carlos Antonio Costa dos Santos
Presidente em exercício**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO
(ANEXO I DA RESOLUÇÃO Nº 03/2023)

REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA
ELÉTRICA DA UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA ELÉTRICA DO CENTRO DE
ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

TÍTULO I
DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS

Art. 1º O Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia Elétrica, doravante denominado Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica – PPgEE, do Centro de Engenharia Elétrica e Informática – CEEI, da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, tem, como base principal, a infraestrutura física e de recursos humanos da Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica.

Art. 2º O PPgEE será ofertado nos níveis de Mestrado e de Doutorado em duas áreas de concentração:

- I – Processamento da Energia;
- II – Processamento da Informação.

Art. 3º O objetivo geral dos Cursos do PPgEE é a formação de excelência de docentes, pesquisadores e profissionais, para atuarem na elaboração e difusão do saber e no desenvolvimento da ciência e da tecnologia, na área de Engenharia Elétrica, de acordo com o que dispõem:

- I – a legislação federal de Ensino Superior;
- II – o Estatuto e o Regimento Geral da UFCG;
- III – o Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG;
- IV – o presente Regulamento.

TÍTULO II
DA ORGANIZAÇÃO E DO FUNCIONAMENTO

CAPÍTULO I
DA ORGANIZAÇÃO

Art. 4º Integram a organização didático-administrativa do PPgEE:

I – o Colegiado do Programa, como órgão deliberativo;

II – o Conselho de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, como órgão consultivo;

III – a Coordenação do Programa, como órgão executivo;

IV – a Secretaria do Programa, como órgão de apoio administrativo.

Art. 5º A constituição e atribuições dos órgãos responsáveis pela organização didático-administrativa dos Cursos de Mestrado e de Doutorado do PPgEE são definidas pelos órgãos competentes da UFCG, por meio das normas em vigor.

Seção I Do Colegiado do Programa

Art. 6º Compõem o Colegiado do Programa:

I – o Coordenador do Programa, como seu Presidente;

II – quatro representantes do corpo docente permanente;

III – um representante do corpo discente;

IV – um representante do corpo técnico-administrativo.

§ 1º A representação docente do Programa, composta de titulares e respectivos suplentes, será eleita pela Assembleia da Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, para um mandato de dois anos.

§ 2º A representação discente do Programa, composta de titular e suplente, será eleita por seus pares, para um mandato de um ano.

§ 3º A representação técnico-administrativa da Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, composta de titular e suplente, será eleita por seus pares, para um mandato de dois anos.

Seção II Do Conselho de Pós-Graduação do Programa

Art. 7º O Conselho de Pós-Graduação, constituído pelo Coordenador do Programa e pelos professores permanentes, estará subordinado ao Colegiado do Programa, e terá caráter consultivo.

§ 1º O Conselho de Pós-Graduação será presidido pelo Coordenador do Programa.

§ 2º O Conselho de Pós-Graduação reunir-se-á quando convocado por seu presidente ou por maioria simples de seus membros.

§ 3º Compete ao Conselho de Pós-Graduação do Programa:

a) propor diretrizes de execução do currículo, bem como normas de seleção, acompanhamento e avaliação de docentes e discentes, respeitando as normas regimentais do Programa.

b) sugerir providências para melhoria da qualidade do Programa, além de outras atribuições que lhe forem conferidas pelo Colegiado.

Art. 8º As áreas de concentração definidas no Art. 2º serão compostas, para fins organizacionais, em Linhas de Pesquisa apresentadas em resolução anexa a este Regulamento.

Seção III Da Coordenação

Art. 9º A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (COPELE) será exercida por docente permanente credenciado no Programa, escolhido na forma prevista no Regimento Geral da UFCG, tendo suas competências estabelecidas pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG.

CAPÍTULO II DO FUNCIONAMENTO E CREDENCIAMENTO

Art. 10. O corpo docente do PPgEE será constituído por professores classificados nas categorias de Permanente, Colaborador ou Visitante, conforme descrito no Art. 21 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG.

Art. 11. A solicitação de credenciamento de docentes será feita ao Colegiado, por meio de requerimento dirigido ao Coordenador, informando o link de seu Currículo Lattes, de acordo com o calendário do Programa.

Parágrafo único. O Colegiado do Programa é o órgão responsável pelo julgamento dos pedidos de credenciamento e atribuirá a categoria de enquadramento, de acordo com resolução interna específica, a qual deverá definir critérios específicos para credenciamento e descredenciamento de docentes.

CAPÍTULO III DA ADMISSÃO

Art. 12. A admissão de discente ao PPgEE far-se-á mediante aprovação e classificação em processo de seleção, ressalvado o disposto nos incisos X e XI do Art. 15 do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG.

Parágrafo único. Poderão inscrever-se, para a seleção do PPgEE, portadores de diploma de cursos de nível superior, na área de Engenharia Elétrica ou áreas afins, com carga horária mínima, a critério do Colegiado do Programa, de acordo com resolução interna específica.

Art. 13. O Colegiado do Programa fixará, em Edital de Seleção, os prazos de inscrição, a data de início da seleção e o número de vagas ofertadas nos Cursos de Mestrado e Doutorado, separadamente, de acordo com as linhas de pesquisa do Programa, respeitando as disponibilidades de Orientadores e infraestrutura acadêmico-administrativa relacionada aos cursos.

Parágrafo único. Para determinação das vagas a serem ofertadas de que trata o caput deste artigo, a Coordenação do Programa verificará a disponibilidade de professores Orientadores, dentro de cada linha de pesquisa, de acordo com resolução interna específica.

Art. 14. Para a inscrição na seleção do PPgEE, são exigidos os seguintes documentos:

I – cópia do diploma de graduação;

II – currículo Lattes atualizado;

III – históricos acadêmicos dos cursos concluídos;

IV – declaração da IES de origem, atestando a inclusão do candidato em Programa institucional de capacitação docente e técnico, se for o caso;

V – declaração da empresa ou órgão público conveniado com a Universidade, indicando o candidato, se for o caso;

VI – formulário de inscrição devidamente preenchido;

VII – cópia do documento de identificação pessoal, para os candidatos brasileiros, ou da Carteira de Registro Nacional Migratório, para os candidatos estrangeiros residentes no Brasil ou do passaporte, para candidatos estrangeiros não residentes no Brasil;

VIII – proposta de plano de trabalho com a concordância de docente do Programa apto a orientá-lo;

Parágrafo único. Será aceita declaração ou certidão que comprove a condição transitória do candidato, caso não seja apresentado o diploma de graduação ou o curso de graduação esteja em fase final de conclusão.

Art. 15. A seleção dos candidatos, após homologação de suas inscrições, será realizada com observância dos critérios definidos no edital de seleção.

§ 1º O ato de peticionamento de inscrição será realizado via Sistema Eletrônico de Informações – SEI da UFCG.

§ 2º Os critérios de seleção e suas respectivas pontuações, aprovados pelo Colegiado do Programa, deverão constar no edital de seleção.

Art. 16. A seleção dos candidatos inscritos estará a cargo de uma comissão designada e presidida pelo Coordenador, composta de, no mínimo, cinco professores permanentes do Programa, ouvido, previamente, o Colegiado.

Art. 17. A critério do Colegiado do Programa, com base na existência de vagas e na disponibilidade de orientação, poderão ser admitidas transferências, para o PPgEE, de alunos de Programas de Pós-Graduação desta ou de outras IES.

Art. 18. O resultado do processo seletivo, uma vez homologado pelo Colegiado, será publicado em mural e na internet, em página cujo endereço constará no edital de seleção.

§ 1º Os candidatos selecionados e classificados serão notificados pela Coordenação do Programa, mediante correio eletrônico, que usará o endereço eletrônico informado no formulário de inscrição.

§ 2º O candidato terá o prazo determinado na notificação, para confirmar seu interesse na vaga para a qual tenha sido selecionado e classificado.

§ 3º A vaga do candidato selecionado e classificado, que não confirme seu interesse no prazo estabelecido, será destinada ao candidato selecionado, não classificado e mais bem posicionado para aquela vaga.

Art. 19. A critério do Colegiado, será publicado edital de seleção para preenchimento de vagas remanescentes.

Parágrafo único. As vagas a que se refere o caput deste artigo serão especificadas de acordo com o constante no edital de seleção regular, não podendo ser incluídas novas vagas em substituição às remanescentes.

CAPÍTULO IV DA MATRÍCULA

Art. 20. O candidato selecionado e classificado no processo de seleção será admitido na condição de aluno regular, devendo efetuar sua matrícula na secretaria do Programa, dentro dos prazos fixados no calendário acadêmico, apresentando os originais de todos os documentos exigidos neste Regulamento.

§ 1º A admissão no Programa dar-se-á por ocasião da primeira matrícula, quando será atribuído um número de matrícula que identifica o aluno regular enquanto permanecer no Programa.

§ 2º O candidato perderá a vaga se não apresentar os documentos originais enviados via SEI no ato de peticionamento de inscrição e se não efetivar a matrícula no prazo estabelecido.

§ 3º As matrículas serão realizadas via controle acadêmico online, com o aval do professor Orientador, com exceção da primeira matrícula, que será realizada de forma presencial.

Art. 21. A cada período letivo, o aluno fará matrícula em disciplinas ou em trabalho final, também denominado Trabalho de Tese ou Trabalho de Dissertação.

§ 1º A matrícula em disciplinas ou em trabalho final só será efetivada se for realizada pelo aluno ou por seu representante legal, com a concordância do Orientador.

§ 2º Para matrícula em trabalho final, é condição necessária a defesa e a aprovação da Proposta de Dissertação ou Proposta de Tese (Exame de Qualificação).

§ 3º A matrícula na disciplina Projeto de Pesquisa só será efetivada mediante proposta submetida no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de término do período de matrícula, com a assinatura do aluno e o correspondente acordo do Orientador e homologada pelo Colegiado.

§ 4º A proposta submetida na disciplina Projeto de Pesquisa deverá atender o disposto nos §§2º e 3º do Art. 29 deste Regulamento.

§ 5º Não será homologada a matrícula de alunos que estejam em débito com suas obrigações em disciplinas de semestres anteriores, salvo autorização do Colegiado.

Art. 22. Poderá ser admitido como aluno especial, conforme previsto no Art. 33 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG, a critério do Colegiado, profissional graduado ou aluno de graduação da UFCG.

§ 1º A aceitação de profissional graduado como aluno especial dependerá de parecer do Colegiado, com base em análise do currículo Lattes.

§ 2º A aceitação de aluno especial no curso de Mestrado estará condicionada à existência de vagas em cada disciplina, depois de matriculados os alunos regulares, com a concordância do professor da disciplina.

§ 3º Para se tornar um aluno regular, o interessado terá que se submeter e ser aprovado no processo de seleção de que tratam os Arts. 12 a 19 deste Regulamento.

Art. 23. Aceitar-se-á matrícula por transferência de alunos matriculados regularmente em outros cursos ou Programas de pós-graduação em Engenharia Elétrica ou áreas afins, desde que existam vagas disponíveis, e a critério do Colegiado, com base na avaliação do currículo Lattes e ouvida a linha de pesquisa de interesse.

§ 1º A aceitação de transferência somente poderá ser realizada depois de concluído, no mínimo, o primeiro período de estudos na Instituição de Ensino Superior de origem.

§ 2º A critério do Colegiado, poderão ser reconhecidos créditos obtidos em outros cursos ou Programas da UFCG ou em outras instituições de ensino superior, conforme os Arts. 49 a 51 do Regimento Geral dos Programas e Cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG.

§ 3º O pedido de reconhecimento de créditos só poderá ser encaminhado quando o aluno houver efetivado sua matrícula como aluno regular.

§ 4º Só ocorrerá aproveitamento de estudos em disciplinas em que o aluno obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero) ou conceito equivalente.

CAPÍTULO V DA ORIENTAÇÃO

Art. 24. As orientações serão realizadas de acordo com o Art. 23 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG.

Parágrafo único. A capacidade de orientação (número de orientações por docente) é determinada pelo Colegiado a cada semestre, objetivando-se a seleção de novos candidatos, conforme resolução interna.

Art. 25. Para admissão e permanência no Programa, é condição necessária o aluno ter Orientador.

§ 1º No ato de admissão no Programa, por ocasião da primeira matrícula, será designado um dos membros do corpo docente como Orientador do aluno.

§ 2º Considerando as características do trabalho final, o aluno poderá ter até dois Orientadores, mediante acordo entre os docentes que se disponham a tal função, sendo um destes, obrigatoriamente, membro credenciado do corpo docente do Programa.

§ 3º O segundo Orientador poderá ser docente externo ao corpo docente do Programa, do quadro da UFCG ou de outra instituição, por deliberação do Colegiado, com base em análise do currículo Lattes do indicado e com justificativa apresentada pelo Orientador atual, segundo resolução interna.

Art. 26. A mudança de orientação do trabalho final dentro dos prazos regimentais, para a conclusão do Curso, deverá ser solicitada ao Colegiado tanto pelo aluno quanto pelo Orientador.

Parágrafo único. Deverá ser anexada à solicitação, justificativa da mudança de orientação, cronograma de atividades até o término do curso, aceitação do novo Orientador e concordância do antigo Orientador.

CAPÍTULO VI DA ESTRUTURA ACADÊMICA

Art. 27. O aluno do curso de Mestrado do Programa deverá integralizar um mínimo de 24 (vinte e quatro) créditos.

Art. 28. O aluno do curso de Doutorado do Programa deverá integralizar, ao menos, 36 (trinta e seis) créditos, dos quais 12 (doze) créditos por aproveitamento na disciplina Projeto de Pesquisa, nos termos dos §§ 2º e 3º do Art. 29.

Art. 29. Para os Cursos do Programa, serão ofertadas disciplinas obrigatórias e optativas, das áreas de concentração do domínio comum e do domínio conexo, de acordo com a estrutura acadêmica anexada a este Regulamento.

§ 1º Todas as disciplinas com o título de Tópicos Especiais serão ofertadas com um subtítulo que detalhará seu conteúdo, ementa, carga horária e número de créditos, previamente organizados pelo professor ministrante e aprovados pelo Colegiado.

§ 2º Todas as disciplinas com o título de Projeto de Pesquisa terão, quando ofertadas, um subtítulo que especificará o teor do projeto a ser desenvolvido, número de créditos, nome do professor responsável e uma proposta de projeto aprovada pelo Colegiado, contendo:

I – título;

II – objetivos;

III – motivação, com fundamentação teórica e revisão bibliográfica;

IV – metodologia;

V – cronograma de até seis meses;

VI – referências bibliográficas.

§ 3º Disciplinas com o mesmo título, Tópicos Especiais ou Projeto de Pesquisa, podem ser cursadas mais de uma vez pelo aluno, desde que abranjam conteúdos diferentes, cabendo decisão do Colegiado.

Art. 30. O Coordenador organizará a Programação de oferta de disciplinas para cada período letivo, consultando o corpo docente.

Art. 31. Por decisão do Colegiado, poderão ser atribuídos créditos a tarefas ou estudos especiais não previstos na estrutura acadêmica, porém pertinentes à linha de pesquisa do aluno, até o máximo de dois créditos, para o Mestrado, e de quatro créditos, para o Doutorado.

§ 1º Poderão ser caracterizadas como tarefas ou estudos especiais, as atividades descritas em resolução interna, a saber:

I – elaboração de projetos que tragam contribuição significativa à respectiva linha de pesquisa de estudo;

II – condução de pesquisa que não seja a do trabalho final;

III – estágio em centro de ensino, ou de pesquisa, de reconhecida excelência;

IV – artigos publicados em periódicos de relevância.

§ 2º A atribuição de créditos de que trata o caput deverá ser proposta pelo Orientador, com base em uma justificativa submetida ao Colegiado.

Art. 32. O Colegiado, com base em recomendações do Orientador, decidirá sobre a obrigatoriedade de qualquer aluno cursar, em caráter de nivelamento, disciplinas não mencionadas na Estrutura Acadêmica, sem direito a crédito.

Art. 33. As disciplinas Projeto de Dissertação e Projeto de Tese são obrigatórias para os alunos regulares de Mestrado e de Doutorado, respectivamente.

Parágrafo único. O aluno deverá elaborar e apresentar a proposta do seu projeto de Dissertação ou de Tese, observando o disposto no Art. 51 deste Regulamento, durante a realização da disciplina de que trata o caput deste artigo, seguindo o calendário organizado pela Coordenação.

Art. 34. Após integralizar os créditos em disciplinas, o aluno deverá matricular-se, em cada período, em atividades de elaboração do trabalho final, denominado Trabalho de Dissertação ou Trabalho de Tese.

CAPÍTULO VII

DA DURAÇÃO DOS CURSOS, DA AVALIAÇÃO DE RENDIMENTO ACADÊMICO E DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Art. 35. As durações mínima e máxima do curso de Mestrado são de 12 (doze) e de 24 (vinte e quatro) meses e, do curso de Doutorado, são de 24 (vinte e quatro) e 48 (quarenta e oito) meses.

§ 1º Em casos excepcionais, o prazo máximo poderá ser prorrogado por até 6 (seis) meses, conforme parecer do(s) Orientador(es) e homologação do Colegiado.

§ 2º A prorrogação do prazo máximo de defesa do trabalho final poderá ser concedida mediante solicitação, com a justificativa do aluno e o aceite do Orientador, antes de finalizar o prazo de até 24 (vinte e quatro) meses, a partir da primeira matrícula, no Curso de Mestrado, e 48 (quarenta e oito) meses, a partir da primeira matrícula, no Curso de Doutorado.

Art. 36. Por solicitação do aluno e justificativa expressa do Orientador, a critério do Colegiado, poderá ser concedido, em caráter excepcional, interrupção de estudo por um período letivo para o Mestrado e até dois períodos letivos para o Doutorado, consecutivos ou não, de acordo com os Arts. 35 e 36 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG.

Art. 37. Haverá dois períodos letivos regulares em cada ano, ofertados de acordo com o calendário acadêmico semestral elaborado pela Coordenação.

Art. 38. O rendimento acadêmico do aluno será avaliado mediante apuração da frequência e de seu aproveitamento, de acordo com o Art. 44 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG.

§ 1º O aproveitamento em disciplinas será avaliado por qualquer, ou quaisquer, do(s) método(s):

I – provas;

II – exames;

III – trabalhos;

IV – projetos;

V – seminários;

VI – participação nas atividades da disciplina;

VII – entrevistas com o aluno, para discussão de trabalhos escritos.

§ 2º O professor terá autonomia para estabelecer o tipo e o número de atividades que irão compor a avaliação.

§ 3º Os prazos para entrega das atividades de avaliação serão fixados pelo professor da disciplina, não podendo exceder o término do período letivo em que a disciplina tenha sido ministrada.

Art. 39. O exame de proficiência em língua estrangeira será feito para a língua inglesa, exclusivamente, no caso do Mestrado, e para a língua inglesa e outra língua estrangeira (francesa ou alemã), no caso do Doutorado, realizada por uma comissão indicada pela Unidade Acadêmica responsável pelo ensino de línguas estrangeiras, no Campus Campina Grande da UFCG.

Parágrafo único. A realização do exame de que trata o caput deste artigo deverá ocorrer no prazo máximo de 12 (doze) meses para o Mestrado e 24 (vinte e quatro) meses para o Doutorado, contados a partir do ingresso do aluno no Programa.

Art. 40. O exame de suficiência, para fins de dispensa de disciplina, constará de prova escrita, ou de monografia, com defesa oral, avaliada por uma Comissão de três professores indicados pelo Coordenador, homologada pelo Colegiado do Programa.

§ 1º Pelo menos um membro da Comissão deverá ser um professor que já lecionou a disciplina considerada para fins de dispensa ou disciplina afim.

§ 2º Não será aceita inscrição, no exame de suficiência, de aluno reprovado em curso regular da disciplina ou em exame de suficiência prévio na mesma disciplina.

§ 3º O pedido de inscrição para exame de suficiência deverá ser feito por ocasião da matrícula no período letivo em que a disciplina é ofertada, devendo ser instruído com parecer do Orientador do aluno.

§ 4º O aluno poderá completar qualquer número de créditos em exames de suficiência em disciplinas.

Art. 41. Considera-se aproveitamento de estudos para os fins previstos neste Regulamento:

I – a equivalência de disciplinas já cursadas anteriormente pelo aluno, em nível de pós-graduação, à disciplina da Estrutura Curricular do Programa;

II – a aceitação de créditos relativos a disciplinas já cursadas anteriormente pelo aluno, mas que não fazem parte da Estrutura Curricular do Programa.

§ 1º Entende-se por disciplina já cursada aquela na qual o aluno logrou aprovação, em decorrência da realização de uma avaliação, cujo teor deve ser explicitado na declaração fornecida pela Instituição de Ensino Superior (IES) responsável.

§ 2º Quando do processo de equivalência de disciplinas, de que trata o caput deste artigo, poderá haver necessidade de adaptação curricular.

§ 3º A aceitação de créditos em disciplinas, de que trata o caput deste artigo, somente será feita caso as disciplinas sejam consideradas, pelo Colegiado, de real importância para a formação do aluno.

§ 4º O aproveitamento de estudos, tratado no caput deste artigo, somente poderá ser feito quando as disciplinas tiverem sido concluídas há, no máximo, cinco anos.

§ 5º Deverão, obrigatoriamente, ser registrados no histórico acadêmico do aluno o nome abreviado ou sigla do Programa e da IES, se for o caso, nos quais o aluno cursou a(s) disciplina(s) objeto de aproveitamento e a data de homologação pelo Colegiado.

§ 6º O aproveitamento de exame de proficiência em língua estrangeira deve ser tratado como uma equivalência de disciplina, atendendo os mesmos requisitos aplicados aos demais estudos da Estrutura Curricular do Programa.

§ 7º Os exames de proficiência em línguas estrangeiras realizados em outras instituições serão atestados pela Unidade Acadêmica de Letras da UFCG.

Art. 42. Considera-se equivalência do título de Mestre a concessão de até 24 (vinte e quatro) créditos, de acordo com o parecer do relator e a aprovação do Colegiado do Programa, para os fins previstos neste Regulamento.

Art. 43. O aproveitamento de estudos e a equivalência do título de Mestre serão realizados de acordo com os Arts. 48 a 50 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG.

CAPÍTULO VIII DO TRANCAMENTO E DO CANCELAMENTO DE MATRÍCULA

Art. 44. Será permitido o trancamento de matrícula em uma ou mais disciplinas, individualizadas, desde que ainda não se tenham integralizado 30% das atividades previstas para a disciplina, salvo caso especial a critério do Colegiado do Programa.

§ 1º O pedido de trancamento de matrícula, em uma ou mais disciplinas, individualizadas, realizado no prazo fixado pelo Programa, de conformidade com o seu calendário acadêmico, constará de requerimento do aluno ao Coordenador, com as devidas justificativas e aquiescência do Orientador.

§ 2º Não constará no Histórico Acadêmico do aluno referência a trancamento de matrícula em qualquer disciplina.

§ 3º É vedado o trancamento da mesma disciplina mais de uma vez, salvo casos excepcionais, a critério do Colegiado.

Art. 45. O trancamento de matrícula do período letivo em execução corresponde à interrupção de estudo e somente poderá ser concedido em caráter excepcional, por solicitação do aluno, com justificativa expressa do Orientador e a critério do Colegiado.

§ 1º O tempo de interrupção de estudos de que trata o caput deste artigo não será computado no tempo de integralização do Programa.

§ 2º Será permitida a solicitação de interrupção de estudos, desde que ainda não se tenham integralizado 30% das atividades previstas para o período letivo, salvo caso especial, a critério do Colegiado do Programa.

§ 3º O prazo máximo de interrupção de estudos de que trata o caput deste artigo será estabelecido conforme o Art. 36 deste Regulamento.

§ 4º O trancamento concedido deverá ser, obrigatoriamente, mencionado no Histórico Acadêmico do aluno, com a menção "Interrupção de Estudos" acompanhada do(s) período(s) letivo(s) de ocorrência e da data de homologação pelo Colegiado do Programa.

Art. 46. Admitir-se-á o cancelamento de matrícula, em qualquer tempo, por solicitação do aluno, correspondendo à sua desvinculação do Programa.

CAPÍTULO IX DO TRABALHO FINAL

Art. 47. O trabalho final (Dissertação ou Tese) deverá evidenciar domínio do tema escolhido e capacidade de sistematização e de pesquisa.

Art. 48. A apresentação do trabalho final (Dissertação ou Tese) deverá ser requerida pelo aluno com anuência do Orientador, nos prazos estabelecidos pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG.

§ 1º O Colegiado nomeará a Comissão Examinadora e fixará a data da defesa do trabalho final de que trata o caput deste artigo.

§ 2º O requerimento de que trata o caput deste artigo deverá estar acompanhado de:

I – formulário de agendamento devidamente assinado pelo aluno e pelo Orientador;

II – documento do trabalho final no formato digital;

III – exemplar(es) do(s) artigo(s) científico(s) extraído(s) do trabalho final.

§ 3º Caberá ao Orientador verificar se o trabalho final foi escrito dentro das normas técnicas nacionais e observando as normas internas do Programa.

Art. 49. A apresentação da Dissertação somente ocorrerá após o aluno ter atendido aos seguintes requisitos:

I – ter obtido a aprovação de sua Proposta de Dissertação;

II – ter satisfeito as exigências dos Arts. 21, 33 e 43 deste Regulamento;

III – ter entregado a cópia do exemplar de, no mínimo, um artigo científico extraído da dissertação, submetido em congresso nacional, ou internacional, ou submetido em periódico relevante da área de pesquisa de seu trabalho.

Art. 50. A apresentação da Tese somente poderá ocorrer após o aluno ter atendido aos seguintes requisitos:

I – ter obtido a aprovação de sua Proposta de Tese (Exame de Qualificação);

II – ter satisfeito as exigências dos Arts. 21, 33 e 43 deste Regulamento;

III – ter entregado a cópia do exemplar de, no mínimo, um artigo científico extraído da tese, como primeiro autor, submetido a periódico com fator de impacto maior ou igual a 1,0 no JCR (Journal Citation Report).

Art. 51. O trabalho final (Dissertação ou Tese) e as Propostas de Dissertação ou de Tese serão julgados por uma Comissão Examinadora composta pelo Orientador e, ao menos:

I – dois doutores, para a Proposta de Dissertação e Dissertação, sendo recomendado um externo ao Programa;

II – quatro doutores, para a Proposta de Tese (Exame de Qualificação) e Tese, sendo dois externos ao Programa e ao menos um externo à Instituição.

§ 1º O(s) examinador(es) externo(s) deverão atender aos requisitos estabelecidos em resolução interna do Programa.

§ 2º A presidência da Comissão Examinadora, de Tese ou Dissertação, será exercida por um docente permanente do Programa.

Art. 52. O prazo de entrega das propostas de Dissertação e de Tese, bem como do trabalho final (Dissertação ou Tese), aos membros das comissões examinadoras, deverão ocorrer da seguinte forma:

I – Proposta de Dissertação, ao menos 15 (quinze) dias antes da data da defesa;

II – Proposta de Tese, ao menos 21 (vinte e um) dias antes da data da defesa;

III – Trabalho Final (Dissertação ou Tese), ao menos 21 (vinte e um) dias antes da data da defesa.

§ 1º Caberá à Coordenação encaminhar aos membros das Comissões Examinadoras os exemplares do trabalho final, juntamente com a portaria de designação dessas comissões e o formulário de avaliação.

§ 2º Os formulários de avaliação deverão ser enviados à Coordenação nos prazos estabelecidos em resolução interna, sob pena de suspensão da defesa.

Art. 53. A avaliação do Exame de Qualificação ou da Tese de Doutorado será realizada pela Comissão Examinadora, homologada pelo Colegiado, em duas etapas:

I – na primeira etapa, os membros da Comissão, excetuando-se o(s) Orientador(es), emitirão parecer por escrito, avaliando a suficiência técnico-científica do Exame de Qualificação ou da Tese;

II – o parecer de que trata o inciso anterior, na forma definida pelo Colegiado, será apreciado pelo presidente da Comissão para a definição de defesa;

III – a segunda etapa consistirá na defesa oral do Exame de Qualificação ou da Tese em horário e data predeterminados, em sessão pública, seguida de arguição feita pela Comissão.

Parágrafo único. A avaliação de que trata o caput deste artigo tem como objetivos:

I – avaliar o grau de contribuição técnico-científica e a consistência do Exame de Qualificação e da Tese;

II – avaliar a qualificação do candidato quanto ao domínio do tema em que o Exame de Qualificação e a Tese se insere.

Art. 54. Encerrada a apresentação do trabalho final, a Comissão Examinadora, em sessão secreta, deliberará sobre o resultado, atribuindo ao trabalho do candidato um dos seguintes conceitos:

I – Aprovado;

II – Em exigência;

III – Indeterminado;

IV – Reprovado.

§ 1º Sendo atribuído o conceito “Aprovado”, o candidato terá até 30 (trinta) dias, conforme decisão da Comissão, para providenciar algumas alterações sugeridas.

§ 2º Sendo atribuído o conceito “Em exigência”, o candidato terá até 90 (noventa) dias, conforme decisão da Comissão, para providenciar as alterações exigidas, conforme lista estabelecida, constante no relatório da Comissão Examinadora.

§ 3º Quando da atribuição do conceito “Em exigência”, constará na Ata, e em qualquer documento emitido a favor do candidato, que a possibilidade de aprovação está condicionada à avaliação da nova versão do trabalho final pelos membros da Comissão Examinadora.

§ 4º No caso de ser atribuído o conceito "Em Exigência", o Presidente da Comissão, ouvidos os demais membros da Comissão, deverá ficar responsável por atestar que as correções solicitadas na lista de exigências foram atendidas na versão final do trabalho.

§ 5º No caso de ser atribuído o conceito "Indeterminado", a Comissão Examinadora apresentará relatório à Coordenação, expressando os motivos da sua atribuição.

§ 6º A atribuição do conceito "Indeterminado" implicará no estabelecimento do prazo mínimo de 90 (noventa) dias e máximo de 180 (cento e oitenta) dias para reelaboração, nova apresentação e defesa do trabalho final de Mestrado, para o qual não se admitirá a atribuição do conceito "Indeterminado".

§ 7º No caso do trabalho final de Doutorado, a atribuição do conceito "Indeterminado" implicará no estabelecimento do prazo mínimo de 180 (cento e oitenta) dias e máximo de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, para a nova apresentação e defesa da Tese, para a qual não se admitirá a atribuição do conceito "Indeterminado".

§ 8º Quando da nova apresentação do trabalho final, a Comissão Examinadora deverá ser a mesma.

§ 9º Decorridos os prazos estabelecidos nos parágrafos anteriores, caso não seja depositada a nova versão com as alterações exigidas pela Comissão Examinadora, o candidato será considerado reprovado.

Art. 55. A homologação do relatório de apresentação do trabalho final somente será efetivada depois da realização das eventuais correções no trabalho, que venham a ser sugeridas pela Comissão Examinadora.

Parágrafo único. Após as devidas correções, o aluno deverá entregar, à Coordenação, uma cópia eletrônica do trabalho final, dentro das normas técnicas nacionais, além de formulário preenchido do Banco de Teses, no prazo máximo de 30 dias úteis, a contar da data de apresentação final.

CAPÍTULO X DO DESLIGAMENTO E DO ABANDONO

Art. 56. Além dos casos previstos no Regimento Geral da UFCG e no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG, será desligado do Programa o aluno que:

I – for reprovado em uma disciplina duas vezes, ou em mais de uma disciplina, durante a integralização do curso;

II – obtiver, em qualquer período letivo, CRA inferior a 6,0;

III – não for aprovado nos exames de proficiência em língua estrangeira, dentro dos prazos estabelecidos no Art. 39, deste Regulamento;

IV – não for aprovado na Proposta de Dissertação, ou no Exame de Qualificação, dentro dos prazos estabelecidos em resolução interna específica;

VI – obtiver o conceito "Reprovado" na defesa do trabalho final;

V – em fase de elaboração da Dissertação, ou da Tese, não tiver o seu desempenho aprovado pelo Orientador, por dois períodos letivos consecutivos ou não.

§ 1º O Coordenador do Programa deverá comunicar todo e qualquer desligamento, utilizando meios de comunicação oficiais do Programa, garantindo ao aluno desligado o direito de ampla defesa.

§ 2º Após o prazo de 15 (quinze) dias, a contar da comunicação, o desligamento do aluno deverá ser submetido à apreciação do Colegiado do Programa, juntamente com sua defesa, caso ocorra.

Art. 57. Será considerado em situação de abandono do Programa o aluno que, em qualquer período letivo regular, não efetuar sua matrícula em disciplinas ou trabalho final.

§ 1º O disposto no caput deste artigo não se aplicará ao aluno que estiver com os estudos interrompidos, na forma do Art. 45 deste Regulamento.

§ 2º O Coordenador do Programa deverá submeter o cancelamento da matrícula do aluno, por abandono de curso, à apreciação do Colegiado do Programa.

CAPÍTULO XI

DA OBTENÇÃO DO GRAU E DA EXPEDIÇÃO DO DIPLOMA

Art. 58. O aluno obterá o grau de Mestre em Engenharia Elétrica ou Doutor em Ciências, no domínio da Engenharia Elétrica se, dentro do prazo regulamentar, tiver satisfeito o disposto no Regimento Geral da UFCG, no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFCG e neste Regulamento.

Art. 59. A Coordenação deverá encaminhar o processo de solicitação de diploma à Pró-Reitoria de Pós-Graduação – PRPG, no prazo de 3 meses a partir da data de homologação do relatório final do Orientador, pelo Colegiado.

Art. 60. O registro do Diploma de Mestre, ou de Doutor, será processado pela PRPG, por delegação de competência do Ministério da Educação, na forma da legislação específica.

Art. 61. Por solicitação do concluinte, a Coordenação emitirá uma certidão de conclusão do curso e de que o diploma está em processo de expedição, desde que o relatório da Comissão Examinadora tenha sido homologado pelo Colegiado.

Art. 62. O aluno que desistir formalmente de defender o trabalho final poderá solicitar certificado de Especialização, desde que tenha concluído 24 créditos em curso de Mestrado, ou de Doutorado, incluindo o total de quatro créditos em disciplina didático-pedagógica.

TÍTULO III

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 63. Para melhor operacionalizar a execução do planejamento acadêmico do Programa, de acordo com os termos deste Regulamento e das normas vigentes na UFCG, a Coordenação, antes de cada período letivo a ser executado, deverá elaborar e dar ampla divulgação a um calendário acadêmico, contendo os prazos e os períodos definidos para a matrícula em disciplinas, ajustamento de matrícula, trancamento de matrícula em disciplinas, interrupção de estudos, exames de proficiência em língua estrangeira, exames de suficiência em disciplinas, exames de qualificação e demais atividades acadêmicas.

Art. 64. Os resultados da pesquisa que resultaram na Dissertação ou na Tese, serão de propriedade da UFCG e só poderão ser divulgados, por qualquer que seja o meio, com a participação ou autorização do Orientador, sendo obrigatória a menção da Universidade e do Programa, na forma pertinente, como origem do trabalho.

§ 1º No caso de a pesquisa do trabalho final ter sido realizada no âmbito de um convênio entre a UFCG e outra(s) Instituição(ões), a partilha da propriedade do trabalho e os direitos do que diz o caput deste artigo devem estar expressos no convênio obedecendo à legislação pertinente.

§ 2º É obrigatória a menção da agência financiadora da bolsa, ou do projeto de pesquisa, tanto no texto do trabalho final, quanto em artigo científico, ou em qualquer publicação resultante.

Art. 65. Aos alunos ativos, cujas matrículas foram efetuadas antes da data de publicação desta Resolução, serão aplicadas as normas anteriormente vigentes.

Art. 66. Os casos omissos neste Regulamento serão apreciados pelo Colegiado do Programa e, posteriormente, caso necessário, submetidos à Câmara Superior de Pós-Graduação da UFCG.

Art. 67. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO
(ANEXO II DA RESOLUÇÃO Nº 03/2023)

ESTRUTURA ACADÊMICA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM
ENGENHARIA ELÉTRICA, NÍVEIS DE DOUTORADO E MESTRADO.

I – DISCIPLINAS DA ESTRUTURA ACADÊMICA

I.I – DISCIPLINAS DO CURSO DE DOUTORADO

A – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA TODAS AS ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA (**)	UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL(*)
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Projeto de Tese	4	0	4	60	UAEE
2	Trabalho de Tese Pré-requisito: Projeto de Tese	0	0	0	0	UAEE
3	Projeto de Pesquisa	1-5	0	1-5	15-75	UAEE

De acordo com o Regulamento do Programa, o doutorando estará obrigado a cursar o mínimo de nove créditos na disciplina Projeto de Pesquisa, atendido o disposto nos §§ 2º e 3º do Art. 29 deste Regulamento.

B – DISCIPLINAS OPTATIVAS POR ÁREA DE CONCENTRAÇÃO

B1– PROCESSAMENTO DA ENERGIA

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA (**)	UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL(*)
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Acionamento de Máquinas Elétricas	4	0	4	60	UAEE
2	Análise de Sistemas de Energia Elétrica	4	0	4	60	UAEE
3	Conversores Estáticos	4	0	4	60	UAEE
4	Dielétricos	4	0	4	60	UAEE
5	Eficiência Energética	4	0	4	60	UAEE
6	Eletrônica de Potência	4	0	4	60	UAEE
7	Eletrônica Industrial	4	0	4	60	UAEE
8	Estudos Avançados sobre Transitórios Eletromagnéticos em	4	0	4	60	UAEE

	Sistemas de Potência					
9	Inteligência Artificial e Ciência de Dados Aplicadas a Sistemas Elétricos	4	0	4	60	UAEE
10	Máquinas Elétricas	4	0	4	60	UAEE
11	Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos	4	0	4	60	UAEE
12	Proteção de Sistemas Elétricos	4	0	4	60	UAEE
13	Qualidade da Energia Elétrica	4	0	4	60	UAEE
14	Técnicas de Alta Tensão	4	0	4	60	UAEE
15	Transitórios Eletromagnéticos em Sistemas de Potência	4	0	4	60	UAEE

B.2 – PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA (**)	UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL (*)
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Análise e Verificação de Sistemas Físicos Cibernéticos	4	0	4	60	UAEE
2	Antenas	4	0	4	60	UAEE
3	Biosensores	4	0	4	60	UAEE
4	Circuitos de Micro-Ondas	4	0	4	60	UAEE
5	Códigos para Controle de Erro	4	0	4	60	UAEE
6	Códigos para Redes	4	0	4	60	UAEE
7	Códigos Quânticos	4	0	4	60	UAEE
8	Concepção Estruturada de Circuitos Integrados	4	0	4	60	UAEE
9	Controle de Sistemas Não-Lineares	4	0	4	60	UAEE
10	Controle Preditivo	4	0	4	60	UAEE
11	Dispositivos Eletrônicos – Teoria e Aplicações	4	0	4	60	UAEE
12	Filtros Ativos	4	0	4	60	UAEE
13	Introdução à Computação Evolutiva	4	0	4	60	UAEE
14	Introdução às Redes Ópticas	4	0	4	60	UAEE
15	Instrumentação Eletrônica	4	0	4	60	UAEE
16	Instrumentação Industrial	4	0	4	60	UAEE
17	Instrumentação Inteligente	4	0	4	60	UAEE
18	Introdução a Microeletrônica	4	0	4	60	UAEE
19	Microcontroladores e Processadores Digitais de Sinais	4	0	4	60	UAEE
20	Modelagem de Sistemas	4	0	4	60	UAEE

Físicos Cibernéticos						
21	Projeto de Sistemas Embarcados em Tempo Real para Sistemas Físicos Cibernéticos	4	0	4	60	UAEE
22	Projeto de Sistemas Físicos Cibernéticos Embarcados	4	0	4	60	UAEE
23	Projeto Iterativo de Controladores Industriais	4	0	4	60	UAEE
24	Redes e Comunicação para de Sistemas Físicos Cibernéticos	4	0	4	60	UAEE
25	Robótica	4	0	4	60	UAEE
26	Síntese de Circuitos Digitais	4	0	4	60	UAEE
27	Sistemas de Tração Elétrica Veicular	4	0	4	60	UAEE
28	Teoria da Informação	4	0	4	60	UAEE
29	Teoria da Informação Quântica	4	0	4	60	UAEE
30	Teoria das Comunicações Digitais	4	0	4	60	UAEE

C – DISCIPLINAS OPTATIVAS COMUNS ÀS DUAS ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA (**)	UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL (*)
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Análise de Sinais e Sistemas Lineares	4	0	4	60	UAEE
2	Análise e Projeto de Sistemas de Controle	4	0	4	60	UAEE
3	Controle Multivariável de Processos	4	0	4	60	UAEE
4	Identificação de Processos Multivariáveis	4	0	4	60	UAEE
5	Cálculo de Campo	4	0	4	60	UAEE
6	Estimação e Identificação de Sistemas	4	0	4	60	UAEE
7	Métodos Numéricos	4	0	4	60	UAEE
8	Probabilidade e Processos Estocásticos	4	0	4	60	UAEE
9	Sistemas Inteligentes	4	0	4	60	UAEE
10	Teoria Eletromagnética	4	0	4	60	UAEE

D – DISCIPLINAS OPTATIVAS DO DOMÍNIO CONEXO

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA (**)	UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL (*)
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Estágio Docência para	0	2	2	60	UAEE

	Doutorado(***)					ou UASC
2	Metodologia do Ensino Superior	4	0	4	60	UAEDUC
3	Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica(****)	1-4	0	1-4	15-60	UAEE
4	Tópicos Especiais em Informática(****)	1-4	0	1-4	15-60	UASC
5	Tópicos Especiais em Matemática(****)	1-4	0	1-4	15-60	UAMat
6	Tópicos Especiais em Física(****)	1-4	0	1-4	15-60	UAF

Obs.:

(*) UAEE – Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica do CEEI

UASC – Unidade Acadêmica de Sistema e Computação do CEEI

UAMat – Unidade Acadêmica de Matemática do CCT

UAF – Unidade Acadêmica de Física do CCT

UAEDUC - Unidade Acadêmica de Educação do CH

(**) 1 crédito teórico = 15 horas-aula de atividades teóricas de ensino

1 credito prático = 30 horas-aula de atividades teóricas de ensino

(***) Disciplinas obrigatórias para alunos da demanda social (bolsista- CAPES), nos termos da Portaria MEC/CAPES nº 76/2010

(****) Créditos e carga horária variáveis (mínimo-máximo)

I.2 – DISCIPLINAS DO CURSO DE MESTRADO

A – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA TODAS AS ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA (**)	UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL (*)
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Projeto de Dissertação	4	0	4	60	UAEE
2	Trabalho de Dissertação Pré-requisito: Projeto de Dissertação	0	0	0	0	UAEE

B – DISCIPLINAS OPTATIVAS POR ÁREA DE CONCENTRAÇÃO

As disciplinas são as mesmas indicadas para o Curso de Doutorado, de acordo com o Quadro I.1-B.

C – DISCIPLINAS OPTATIVAS COMUNS ÀS DUAS ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

As disciplinas são as mesmas indicadas para o Curso de Doutorado, de acordo com o Quadro I.1-C.

D – DISCIPLINAS OPTATIVAS DO DOMÍNIO CONEXO

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA (**)	UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL (*)
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Estágio Docência para Mestrado(***)	0	1	1	30	UAEE

2	Metodologia do Ensino Superior	4	0	4	60	UAEDUC
3	Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica(****)	1-4	0	1-4	15-60	UAEE
4	Tópicos Especiais em Informática(****)	1-4	0	1-4	15-60	UASC
5	Tópicos Especiais em Matemática(****)	1-4	0	1-4	15-60	UAMat
6	Tópicos Especiais em Física(****)	1-4	0	1-4	15-60	UAF

Obs.:

(*) UAEE – Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica do CEEI

UASC – Unidade Acadêmica de Sistema e Computação do CEEI

UAMat – Unidade Acadêmica de Matemática do CCT

UAF – Unidade Acadêmica de Física do CCT

UAEDUC - Unidade Acadêmica de Educação do CH

(**) 1 crédito teórico = 15 horas-aula de atividades teóricas de ensino

1 credito prático = 30 horas-aula de atividades teóricas de ensino

(***) Disciplinas obrigatórias para alunos da demanda social (bolsista- CAPES), nos termos da Portaria MEC/CAPES nº 76/2010

(****) Créditos e carga horária variáveis (mínimo-máximo)

II – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

A – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA TODAS AS ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

A.1 – CURSO DE DOUTORADO

1. Projeto de Tese

Disciplina que objetiva a elaboração da Proposta de Tese. A conclusão dessa disciplina é feita com a defesa da proposta perante uma Comissão Examinadora.

2. Trabalho de Tese

Disciplina que objetiva o desenvolvimento do trabalho final do doutorando. A matrícula nessa disciplina é efetivada após a aprovação na disciplina Projeto de Tese.

3. Projeto de Pesquisa

Disciplina que objetiva estudar temas avançados que convergem para a definição da proposta de tese. Esta disciplina, quando ofertada, deverá conter um subtítulo e uma ementa individual, associada a esse subtítulo, atendido o disposto nos §§ 2º e 3º do Art. 29 do Regulamento do Programa.

A.2 – CURSO DE MESTRADO

1. Projeto de Dissertação

Ementa: Disciplina que objetiva a elaboração da Proposta de Dissertação. A conclusão dessa disciplina é feita com a defesa da proposta perante uma Comissão Examinadora.

2. Trabalho de Dissertação

Disciplina que objetiva o desenvolvimento do trabalho final do mestrando. A matrícula nessa disciplina é efetivada após a aprovação na disciplina Projeto de Dissertação.

B – DISCIPLINAS OPTATIVAS POR ÁREA DE CONCENTRAÇÃO (Doutorado e Mestrado)

B.1 – PROCESSAMENTO DA ENERGIA

1. Acionamento de Máquinas Elétricas

Sistemas de acionamento com máquinas de corrente contínua (alimentação em tensão PWM, controle de corrente, controle de velocidade e posição). Sistemas de acionamento com máquinas de indução (alimentação com inversor de tensão e corrente com comando PWM, controle de corrente, controle escalar e vetorial de fluxo e conjugado, controle de velocidade e posição, estimação de fluxo e parâmetros). Sistemas de acionamento com máquinas síncronas (alimentação com inversor de tensão e corrente com comando PWM, controle de corrente, controle escalar e vetorial de fluxo e conjugado, controle de velocidade e posição, estimação de fluxo e parâmetros). Sistemas de acionamento com máquinas especiais (ímã permanente, monofásica, relutância).

2. Análise de Sistemas de Energia Elétrica

Modelos e componentes do sistema. Modelos e estimação de carga. Matrizes de barra. Esparsidade e técnicas de compactação. Cálculo de fluxo de carga. Cálculo de curto-circuito. Fluxo de carga trifásico.

3. Conversores Estáticos

Estudo avançado de modulação: modulação vetorial modificada; sobre modulação; modulação regular; aplicação a conversores de tensão e de corrente alimentados por barramento constante e pulsado. Estudo comparativo das modulações vetorial, escalar, triangular e regular. Técnicas de simulação: SACS0 e SPICE. Conversor CC isolados. Diferentes técnicas de controle de fator de potência. Conversores tipo "ballast". Compensação de energia reativa. Conversores multinível. Conversores com um número reduzido de componentes. Interferência eletromagnética.

4. Dielétricos

Campos em meios materiais. Polarização de dielétricos. Perdas em dielétricos em campos alternados. Mecanismos de condução e ruptura em dielétricos submetidos a tensão contínua, alternada e de impulso. Mecanismos de falhas e técnicas de diagnóstico em isolações e equipamentos elétricos. Medição das propriedades dielétricas. Simulações computacionais de isolações e equipamentos elétricos.

5. Eficiência Energética

Formas de energia. Leis das conversões energéticas. Energia e Exergia. Eficiência energética e qualidade de energia. Indicadores técnicos de sustentabilidade de sistemas energéticos. Bases legais e regulação econômica.

6. Eletrônica de Potência

Chaves estáticas de potência: Classificação, associação de chaves. Conexão de fontes e cargas: circuito intermediário de acoplamento. Conversores CC/CC não isolados. Conversores CC/CC isolados. Modelo de pequenos sinais de conversores: Modelo espaço de estados, modelo

de fontes dependentes. Estratégias de compensação de fator de potência em conversores CC/CC. Circuitos ressonantes: Princípios da comutação a corrente nula, princípios da comutação a tensão nula, chaves ZCS, chaves ZVS. Modulação PWM. Inversores: Monofásicos, trifásicos, fonte de tensão, fonte de corrente, fonte de impedância. Filtro ativo shunt. Filtro ativo série. Filtro Ativo Universal. Compensador dinâmico de tensão. Conversores multinível.

7. Eletrônica Industrial

Dispositivos lógicos programáveis: APLD, CPLD, FPGA, ASIC. Linguagem de descrição de Hardware (HDL): Verilog, System Verilog. Projeto com HDL: Nível Comportamental, Registradores, Portas lógicas, Chaves. Aritmética de Ponto Fixo. Modelos discretos de sistemas físicos (conversores, filtros, circuitos RC, RL, RLC, máquina CC, máquina relutância chaveada, máquina de indução, etc.). Modelos para simulação tempo real, em FPGA, de sistemas físicos (conversores, filtros, circuitos RC, RL, RLC, máquina CC, máquina relutância chaveada, máquina de indução, etc.). Estratégias de modulação PWM implementadas em FPGA.

8. Estudos Avançados sobre Transitórios Eletromagnéticos em Sistemas de Potência

Representação de transformadores, máquinas elétricas, para-raios, bancos de capacitores, reatores, disjuntores, barramentos de subestações e torres de transmissão. Fundamentos de coordenação de isolamentos. Representação de chaves controladas e conversores. Dispositivos FACTS (Flexible AC Transmission Systems). Resposta em regime permanente de circuitos não lineares. Fundamentos de transmissão em corrente contínua.

9. Inteligência Artificial e Ciência de Dados Aplicadas a Sistemas Elétricos

Noções de inteligência artificial: Histórico. Fundamentos e Conceitos Básicos. Aplicações Gerais. Topologias. Algoritmos de Treinamento. Aprendizado Profundo (Deep Learning). Estratégias de Avaliação dos Resultados. Transferência de conhecimentos e modelos pré-treinados. Noções de ciência de dados: Conceito Básicos. Preparação dos dados e modelagem. Exploração dos dados. Técnicas de: classificação, regressão, associação, segregação e predição. Extração de atributos. Big Data. Apresentação e solução (implementação) de problemas de engenharia elétrica/sistemas elétricos utilizando inteligência artificial e ciência de dados.

10. Máquinas Elétricas

Modelo dinâmico do transformador trifásico. Modelo o-alfa-beta do transformador trifásico. Modelo dinâmico da máquina ca trifásica. Modelo odq da máquina ca. Modelo vetorial da máquina ca. Estudo da máquina de indução em regime permanente e dinâmico. Modelo dinâmico trifásico e odq da máquina síncrona a pólos salientes. Estudo da máquina síncrona em regime permanente e dinâmico. Modelo dinâmico da máquina de corrente contínua. Estudo da máquina de corrente contínua em regime permanente e dinâmico. Estudo de máquinas especiais (ímã permanente, monofásica, relutância).

11. Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos

Programação matemática (linear, quadrática, inteira, inteira-mista). Programação dinâmica. Métodos de otimização não-linear: simplex de Nelder-Mead, Gradiente conjugado, de Newton e quasi-Newton. Método de Levenberg-Marquardt e outros métodos adaptativos. Métodos de tratamento de restrição em problemas de otimização. Otimização combinatória. Metaheurísticas, métodos bio-inspirados e estratégias multi-agentes. Fluxo de carga ótimo. Identificação paramétrica e refinamento de modelos. Controle ótimo de reativos. Otimização da geração distribuída. Reconfiguração ótima de redes. Despacho econômico.

12. Proteção de Sistemas Elétricos

Filosofia da proteção. Proteção de linhas de transmissão por relés de sobrecorrente e por relés de distância. Teleproteção. Proteção de transformadores. Proteção de geradores. Proteção de barras. Transformadores de corrente e de potência. Filtros. Proteção digital. Algoritmos e esquemas.

13. Qualidade da Energia Elétrica

Terminologia. Definições. Normatização. Causas, consequências, caracterização, monitoramento, modelagem e formas de mitigação dos principais distúrbios de qualidade da energia.

14. Técnicas de Alta Tensão

Técnicas e experimentos para geração e medição de altas tensões alternada, contínua e de impulso. Técnicas e experimentos para geração e medição de correntes de impulso e retangulares. Técnicas e experimentos de ensaios não destrutivos. Técnicas e experimentos voltados para testes especiais (chuva, poluição, etc.). Estatística e tratamento de dados aplicados à alta tensão.

15. Transitórios Eletromagnéticos em Sistemas de Potência

Representação de circuitos a parâmetros concentrados e a parâmetros distribuídos. Noções de síntese de circuitos. Fenômenos físicos que dão origem a transitórios eletromagnéticos. Simulação digital e plataformas de simulação. Simulação de elementos lineares a parâmetros concentrados. Algoritmos de solução. Estabilidade e exatidão de regras de integração. Simulação de chaves eletrônicas e elementos não lineares. Simulação de elementos a parâmetros distribuídos. Linhas de transmissão mono e polifásica a parâmetros constantes e a parâmetros dependentes da frequência.

B.2 – PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO

1. Análise e Verificação de Sistemas Físicos Cibernéticos

Invariantes; lógica temporal; modelos como especificações de sistemas; equivalência e refinamento de tipos; equivalência de linguagens; simulação; bissimulação; sistemas abertos e fechados; análise de alcançabilidade; abstração e verificação de modelos; propriedades de vivacidade; análise quantitativa; segurança e privacidade; análise de redes de Petri Coloridas.

2. Antenas

Propriedades e parâmetros gerais de antenas: diagramas, ganho. Diretividade, impedância. Área efetiva, polarização. Campos de medição. Técnicas de análise. Antenas básicas. Antenas não filamentosas. Arranjo de antenas. Antenas modernas. Projeto de antenas.

3. Biosensores

Introdução histórica e perspectivas. Biosensor: definição, tipos, componentes e estruturas. Modelagem, simulação e projeto e implementação de sistemas de medição baseados em biosensores.

4. Circuitos de Micro-ondas

Linhas de Transmissão planares. Linhas de fita e microfita. Representação matricial de estruturas de micro-ondas. Análise de dispositivos de micro-ondas. Descontinuidades em circuitos de micro-ondas. Análise e projeto de circuitos de micro-ondas auxiliados por computador.

5. Códigos para Controle de Erro

Contextualização. Breve histórico. Exemplos de aplicações. Conceitos básicos de álgebra. Códigos lineares. Códigos cíclicos. Decodificação por tabela de síndromes. Códigos BCH e Reed-Solomon. Algoritmos de decodificação algébrica. Representação em grafos. Diagramas de blocos para implementação da aritmética dos corpos finitos.

6. Códigos para Redes

Introdução. Medidas de informação em redes. Canais discretos sem memória. Canal de apagamento. Aplicação do modelo de apagamento para redes de comunicações e armazenamento de informação. Códigos de bloco e convolucionais. Códigos LDPC. Códigos sem taxa definida (“rateless codes” e “fountain codes”). Códigos raptos (“raptor codes”). Aplicações.

7. Códigos Quânticos

Introdução. Códigos corretores de erro clássicos. Código de Shor. Teoria da correção de erros em sistemas quânticos. Projeto de códigos quânticos. Códigos estabilizadores. Computação quântica tolerante ao ruído.

8. Concepção Estruturada de Circuitos Integrados

Elementos Básicos de um Circuito: cálculo, memória, controle. Implementação Física de uma Função: conceitos básicos, formas de implementação. Realização de Circuitos Integrados: modos de representação, estratégias de projeto, opções de projeto de circuitos CMOS, ferramentas, teste de circuitos integrados. Precisão dos Operadores Digitais: erros de quantificação, dimensionamento de operadores.

9. Controle de Sistemas Não-Lineares

Introdução; Sistemas de segunda-ordem; propriedades fundamentais; estabilidade de Lyapunov; Estabilidade entrada-saída; passividade; Análise no domínio da frequência; Estabilidade de sistemas perturbados; Teoria de perturbações e medias; Perturbações singulares; Projeto de controladores.

10. Controle Preditivo

Introdução ao controle preditivo; Modelagem e Predição; Otimização; Controle preditivo DMC; Controle preditivo GPC – representação polinomial; Controle preditivo GPC – variáveis de estado; Robustez em controle preditivo.

11. Dispositivos Eletrônicos – Teoria e Aplicações

Sinais contínuos e discretos no tempo, amplificadores operacionais, diodos, transistores bipolares e de efeito de campo, amplificadores diferenciais, amplificadores de múltiplos estágios, resposta em frequência, realimentação, estágios de saída, estágios de potência, circuitos integrados analógicos, filtros e amplificadores sintonizados, geradores de sinais, circuitos digitais MOS, circuitos digitais bipolares, circuitos a capacitores chaveados, circuitos a corrente chaveada.

12. Filtros Ativos

Filtros elétricos: definição e classificação. Análise de redes. Aproximações de Butterworth, Chebyshev, Cauer e Bessel. Transformações de frequência. Sensibilidade. Conceituação de análise e síntese de filtros. Realização de filtros ativos utilizando amplificadores operacionais. Realização de filtros ativos de ordem elevada por associação em cascata de seções ativas de segunda ordem e esquemas passivos de primeira ordem. Conversores de Impedância. Seções biquadráticas baseadas em conversores de Impedância. Projeto de filtros ativos a partir de configurações passivas e simulação de indutâncias e resistências negativas dependentes da frequência. Filtros a capacitores chaveados.

13. Introdução à computação evolutiva

Conceito de computação evolutiva. Algoritmos evolucionários. Algoritmos meméticos. Algoritmos evolucionários multiobjetivos. Algoritmos evolucionários interativos. Sistemas coevolucionários. Aplicação, utilização e análise da computação evolutiva em diferentes linhas de pesquisa.

14. Introdução às redes ópticas

Classificação das redes ópticas quanto às tecnologias, nível de amplificação óptica, utilização de regeneradores, utilização espectral e capacidade. Dispositivos utilizados. Características de tráfego. Problemas de otimização (roteamento, alocação espectral, de fibra, de núcleo, de modo, de dispositivos – regeneradores, conversores – e planejamento/atualização de redes ópticas). Aplicação, utilização e desenvolvimento de simuladores em redes ópticas.

15. Instrumentação Eletrônica

Medição de grandezas elétricas. Medidores com detectores de valor médio, de pico, pico a pico e RMS verdadeiro. Efeito dos harmônicos na operação dos medidores. Processamento analógico de sinais. Amplificadores DC. Medidores de grandezas não-elétricas. Transdutores. Conversores A/D e D/A. Blindagem e aterramento dos sistemas de instrumentação. Projetos específicos.

16. Instrumentação Industrial

Introdução aos sistemas de automação industrial – Circuitos de interface para automação e instrumentação – Sensores e atuadores industriais – Barramentos de sistemas de automação industrial – Sistemas embarcados – Sistemas de aquisição de dados baseados em sensores industriais.

17. Instrumentação Inteligente

Introdução ao estudo de Instrumentação Inteligente. Sensores e atuadores inteligentes (smart sensor). Padrão IEEE 1451. Sensores Virtuais (Soft sensor). Sensores Adaptativos. Instrumentação Virtual. Laboratórios Virtuais. Tendências atuais em Instrumentação Eletrônica.

18. Introdução a Microeletrônica

Introdução aos circuitos MOS. Teoria de transistores MOS. Tecnologia de processamento CMOS. Caracterização de circuitos e estimação de desempenho. Projeto lógico e elétrico de circuitos CMOS. Projeto de subsistemas CMOS. Estudo de casos. Tópicos especiais em microeletrônica. Projetos em tecnologia Standard-Cell.

19. Microcontroladores e Processadores Digitais de Sinais

Arquitetura de microcontroladores: subsistemas internos, portas de comunicação e modos de operação. Arquitetura de processadores digitais de sinais: organização de dados, subsistemas internos e modos de endereçamento. Sistemas single-chip. Sistemas de desenvolvimento. Aplicações com microcontroladores.

20. Modelagem de Sistemas Físicos Cibernéticos

Aplicações e motivação; dinâmica de sistemas contínuos; controle realimentado; sistemas discretos; noção de estado; máquinas de estado finitas; não determinismo; comportamentos e traços; sistemas híbridos; composição de máquinas de estado; máquinas de estado hierárquicas; modelos concorrentes de computação; modelos temporizados de computação; redes de Petri Coloridas.

21. Projeto de Sistemas Embarcados em Tempo Real para Sistemas Físicos Cibernéticos

Introdução aos sistemas em tempo real; Sistemas operacionais de tempo real: núcleos preemptivo e não-preemptivo, bloco de controle de tarefas, timer tick, interrupções e exceções, inversão de prioridades, seções críticas de códigos e exclusão mútua, deadlock e sobrecarga; Gerenciamento de tarefas: escalonamento dirigido por tempo e por prioridades, gerenciamento de tarefas aperiódicas; Objetos básicos do sistema operacional: objetos de sincronização, de comunicação e notificação de tarefas; Gerenciamento de tempo: temporizadores hard e soft, temporizadores para execução de callbacks; Gerenciamento de memória em sistemas embarcados; Arquiteturas de interrupções em sistemas embarcados; Modelos de Programação paralela para sistemas embarcados; Projetos de sistemas embarcados baseados em RTOS.

22. Projeto de Sistemas Físicos Cibernéticos Embarcados

Sensores e atuadores; modelos de sensores e atuadores; processadores embarcados; tipos de processadores; paralelismo; arquitetura de memória; tecnologia, hierarquia e modelos de memória; entrada e saída; multiProgramação; Programas imperativos; linhas de controle; processos; controle de concorrência; escalonamento; escalonamento taxa monotônica; prazo mais próximo primeiro; exclusão mútua; multiprocessamento.

23. Projeto Iterativo de Controladores Industriais

Introdução à identificação de sistemas para controle: Mínimos quadrados, variáveis instrumentais, método do erro de predição; Robustez e desempenho em sistemas de controle; Identificação em malha fechada; Controle iterativo; Identificação para controle. Aplicações.

24. Redes e Comunicação para de Sistemas Físicos Cibernéticos

Conceitos de redes de comunicação moderna; Sistemas distribuídos aplicados a sistemas físicos cibernéticos; Protocolos e modelos de comunicação para a Sistemas Físicos Cibernéticos e Internet das Coisas; Requisitos e projeto de redes físico cibernéticas.

25. Robótica

Robô: definição, tipos, componentes e estruturas. Descrição espacial e transformações de coordenadas. Cinemática direta e inversa. Representação de Denavit-Hartenberg. Equações generalizadas de velocidade e conjugado. Jacobianos: velocidades e forças estáticas. Dinâmica de manipuladores e de robôs móveis. Planejamento de trajetórias. Localização e mapeamento.

26. Síntese de Circuitos Digitais

Metodologias de projeto. Hierarquia. Regularidade. Modularidade. Localidade. Lógica Programável: Estruturas lógicas programáveis. Interconexões Programáveis. Tecnologias de Programação. Famílias de componentes programáveis e ferramentas de Programação. Linguagens de descrição de “hardware” orientada para síntese em FPGAs: descrição em nível de transferência entre registros, lógica combinacional e lógica sequencial. Simulação usando um testbench. Projeto e Implementação de um codificador/decodificador.

27. Sistemas de tração elétrica veicular

Fundamentos, evolução da eletrificação, classificação, normas técnicas, sistemas de tração e sistemas de recarga, Arquiteturas e configurações – veículos elétricos vs. veículos híbridos, baterias, máquinas elétricas para sistemas de tração elétrica VE/H, eletrônica de potência aplicada a VE/H.

28. Teoria da Informação

Entropia, entropia relativa, informação mútua. Regras de cadeia. Desigualdades de Jensen, processamento de dados e Fano. Propriedade da equipartição assintótica e suas consequências. Taxas de entropia. Funções de cadeias de Markov. Compressão de fontes. Desigualdade de Kraft. Capacidade de canal. Teorema da codificação de canal. Capacidade erro-zero. Entropia diferencial. Canal gaussiano.

29. Teoria da Informação Quântica

Ruído em sistemas quânticos. Operações quânticas. Exemplos e aplicações. Distância informacional entre sistemas quânticos: distância do traço e fidelidade. Código corretores de erro quânticos. Formalismo dos estabilizadores. Condições de Gottesman-Knill. Entropia de Von Neuman e suas propriedades. Informação acessível e o limite de Holevo. Compressão e transmissão de informação em sistemas quânticos. Emaranhamento e destilação. Criptografia quântica.

30. Teoria das Comunicações Digitais

Representação equivalente passa-baixa de sinais e sistemas passa-faixa. Espaço vetorial dos sinais empregados em transmissão digital. Esquemas de modulação digital. Receptor ótimo para canais AWGN. Sincronização de símbolo e portadora. Transmissão digital em canais com desvanecimento por multipercurso.

C – DISCIPLINAS OPTATIVAS COMUNS ÀS DUAS ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO (Cursos de Doutorado e Mestrado)

1. Análise de Sinais e Sistemas Lineares

Sinais contínuos e discretos no tempo. Operações com sinais. Tipos e propriedades de sinais. Sistemas contínuos e discretos no tempo. Sistemas lineares invariantes no tempo. Sistemas discretos recursivos (IIR) e não-recursivos (FIR). Análise de Fourier para sinais e sistemas contínuos e discretos no tempo. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Convolução contínua e discreta. Resposta de sistemas lineares. Aplicações de sistemas lineares. Transformada de Laplace. Transformada Z.

2. Análise e Projeto de Sistemas de Controle

Introdução histórica e perspectivas. Modelos de sistemas dinâmicos e perturbações. Análise de sistemas de controle de tempo contínuo e de tempo discreto. Projeto de sistemas de

controle de tempo contínuo e de tempo discreto. Princípios de controle ótimo, controle robusto, controle adaptativo e controle não-linear.

3. Controle Multivariável de Processos

Ementa: Revisão de controle clássico; Introdução ao controle multivariável; Elementos de teoria de sistemas lineares; Incerteza e robustez; Estabilidade e desempenho; Projeto de controladores: LQG, H2, H-infinito; Aplicações.

4. Identificação de Processos Multivariáveis

Modelos para Processos (Modelos contínuos e discretos; Modelos Multivariáveis; Modelos Não-Lineares); Sinais de teste para identificação; Método dos mínimos quadrados; Método das variáveis instrumentais; Métodos de erro de predição; Identificação por subespaços; Aplicações de identificação em controle de processos.

5. Cálculo de Campo

Equações diferenciais Parciais da física matemática. Propriedades e classificação. Equação de onda. Condições de contorno. Teorema de Helmholtz. Ortogonalidade. Separação de variáveis e expansão em autofunções. Função de Green. Equações integrais. Método das diferenças finitas. Noções de cálculo variacional. Método dos elementos finitos. Método dos momentos.

6. Estimação e Identificação de Sistemas

Introdução histórica e perspectivas. Modelos de sistemas dinâmicos determinísticos. Probabilidade e variáveis aleatórias. Processos estocásticos e sistemas dinâmicos. Métodos paramétricos. Métodos não-paramétricos. Métodos baseados em aprendizado de máquina. Estimação de estado: observadores determinísticos e observadores estocásticos.

7. Métodos Numéricos

Solução de uma equação algébrica não-linear: métodos fechados e métodos abertos. Solução de sistemas de equações algébricas lineares. Solução de sistemas de equações algébricas não-lineares. Ajuste de curvas: interpolação e regressão. Diferenciação e integração numéricas. Solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias.

8. Probabilidade e Processos Estocásticos

Introdução à teoria da medida. Conceitos básicos de probabilidade. Variáveis aleatórias. Funções de variáveis aleatórias. Correlação e densidade espectral de potência. Processamento de sinais aleatórios. Estimação. Processos aleatórios discretos. Processos de contagem. Processos de Wiener, Markov e Poisson. Introdução à Teoria das Filas. Modelos probabilísticos em engenharia elétrica e computação.

9. Sistemas Inteligentes

Introdução histórica e perspectivas. Sistemas adaptativos. Redes neurais. Computação evolucionária. Teoria de conjuntos nebulosos. Sistemas especialistas. Aprendizado de máquina.

10. Teoria Eletromagnética

Equações de Maxwell. Campos variáveis no tempo. Potência e energia. Vetor Poynting. Potenciais. Condições de contorno. Simetria e dualidade. Equações de Laplace e Poisson. Método da separação de variáveis: coordenadas retangulares cilíndricas e esféricas. Teorema de

Green. Teorema da Unicidade. Solução formal pelo método das funções de Green. Mapeamento de campo.

D – DISCIPLINAS OPTATIVAS DO DOMÍNIO CONEXO (Cursos de Doutorado e Mestrado)

1. Estágio Docência para Mestrado e para Doutorado

Desenvolvimento de atividade acadêmica, sob formato de Disciplina, que objetiva o aperfeiçoamento para o exercício da docência em nível do ensino superior. A carga horária e o número de créditos serão definidos em cada caso. Esta atividade deverá obedecer à Portaria MEC/CAPES nº 76/2010.

2. Metodologia do Ensino Superior

Enfoque tecnológico da atividade institucional; Formulação e taxionomia de objetivos instrucionais: grupais e individualizados; Avaliação da Aprendizagem, Tipologia e Instrumentos; Planejamento Instrucional.

3. Tópicos Especiais em Engenharia Elétrica-TEEE

Disciplina que objetiva estudar matérias avançadas de caráter fundamental de engenharia elétrica que complementem o curso e que, eventualmente, possam motivar a abertura de novos campos de investigação. A carga horária e o número de créditos serão definidos em cada caso. Esta disciplina, quando ofertada, deverá conter um subtítulo e uma ementa individual, associada a esse subtítulo.

4. Tópicos Especiais em Informática-TEI

Disciplina que objetiva estudar matérias avançadas de caráter fundamental de informática que complementem o curso e que, eventualmente, possam motivar a abertura de novos campos de investigação. A carga horária e o número de créditos serão definidos em cada caso. Esta disciplina, quando ofertada, deverá conter um subtítulo e uma ementa individual, associada a esse subtítulo.

5. Tópicos Especiais em Matemática-TEM

Disciplina que objetiva estudar matérias avançadas de caráter fundamental de matemática que complementem o curso e que, eventualmente, possam motivar a abertura de novos campos de investigação. A carga horária e o número de créditos serão definidos em cada caso. Esta disciplina, quando ofertada, deverá conter um subtítulo e uma ementa individual, associada a esse subtítulo.

6. Tópicos Especiais em Física-TEF

Disciplina que objetiva estudar matérias avançadas de caráter fundamental de física que complementem o curso e que, eventualmente, possam motivar a abertura de novos campos de investigação. A carga horária e o número de créditos serão definidos em cada caso. Esta disciplina, quando ofertada, deverá conter um subtítulo e uma ementa individual, associada a esse subtítulo.