



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

RESOLUÇÃO Nº 10/2017

Aprova a nova redação do Regulamento do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Mecânica – PPGEM, em nível de Mestrado, do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande, e dá outras providências.

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

Considerando as peças constantes no Processo nº 23096.014362/17-65, e

À vista das deliberações do plenário, em reunião ordinária realizada no dia 24 de agosto de 2017,

R E S O L V E:

Art. 1º Aprovar a nova redação do Regulamento do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Mecânica – PPGEM, em nível de Mestrado, do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande.

Parágrafo único. O Regulamento e a Estrutura Acadêmica do Programa a que se refere o *caput* deste artigo passam a fazer parte desta Resolução, na forma dos Anexos I, II e III.

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

Art. 3º Revogam-se as disposições em contrário.

Câmara Superior de Pós-Graduação do Conselho Universitário da Universidade Federal de Campina Grande, em Campina Grande, 24 de agosto de 2017.

**BENEMAR ALENCAR DE SOUZA
Presidente**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO
(ANEXO I DA RESOLUÇÃO Nº 10/2017)

**REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
ENGENHARIA MECÂNICA, EM NÍVEL DE MESTRADO, MINISTRADO
PELO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UFCG**

**CAPÍTULO I
DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS**

Art. 1º O Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia Mecânica, em nível de Mestrado, sob a responsabilidade do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, doravante denominado Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica – PPGEM, e tendo como base principal, a infra-estrutura física e de recursos humanos da Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica – UAEM, será oferecido com uma única área de concentração, denominada Sistemas Termomecânicos, e as seguintes linhas de pesquisas:

- I – Fenômenos de Transporte e Energia;
- II – Análise e Projeto de Sistemas Termomecânicos;
- III – Processos Mecânico-Metalúrgicos.

Art. 2º São objetivos gerais do PPGEM a formação ampla e aprofundada 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 Mecânica, de acordo com o que dispõem:

- I – a Legislação Federal de Ensino Superior;
- II – o Estatuto e o Regimento Geral da Universidade Federal de Campina Grande;
- III – o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG;
- IV – o presente Regulamento.

**CAPÍTULO II
DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-ADMINISTRATIVA**

Art. 3º Integrarão a organização didático-administrativa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica:

- I – o Colegiado do Programa, como órgão deliberativo;
- II – a Coordenação do Programa, como órgão executivo;
- III – a Secretaria, como órgão de apoio administrativo.

Art. 4º A constituição e atribuições dos órgãos responsáveis pela organização didático-administrativa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica são as definidas pelos órgãos competentes da Universidade, através das normas em vigor.

Parágrafo único. O Colegiado do Programa será constituído dos seguintes membros: Coordenador, como seu presidente; representação das unidades acadêmicas que participem do Curso com o maior número de créditos; e de um representante discente.

CAPÍTULO III DO CORPO DOCENTE

Art. 5º O corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica será constituído de professores ou pesquisadores, portadores do título de Doutor ou Livre Docente, classificados nas categorias de permanente, colaborador e visitante, conforme descrito no artigo 21 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 6º Para integrar o corpo docente do Programa, o professor ou pesquisador precisará ser credenciado pelo Colegiado do Programa.

§ 1º Poderão ser credenciados professores ou pesquisadores de outras Instituições, desde que atendam ao que rege o artigo 21 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

§ 2º Para obter o primeiro credenciamento, além do observado no artigo 22 e seus parágrafos do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, o docente ou pesquisador deverá ter pelo menos um trabalho completo publicado em periódico com corpo editorial e classificação nos melhores extratos qualis, nos últimos 2 anos e atuação em pesquisa em consonância com o artigo 1º deste Regulamento.

§ 3º Para o credenciamento de um membro do Corpo docente, serão exigidos os seguintes requisitos:

I – a publicação ou aceitação de pelo menos um trabalho completo em periódico com corpo editorial e classificação nos melhores extratos qualis (A1, A2, B1 ou B2) nos últimos 2 anos e uma média de pelo menos um trabalho completo em anais de congresso por ano;

II – o docente deverá ter orientado pelo menos uma Dissertação concluída nos últimos 2 anos;

III – o docente deverá ter ministrado pelo menos 06 (seis) créditos de disciplinas do currículo do Programa, nos últimos 2 anos.

§ 4º Em caso de não cumprimento do que estabelece o §3º deste artigo, o Colegiado poderá, em caráter excepcional, promover o recredenciamento, desde que devidamente justificado.

§ 5º O credenciamento dos membros do corpo docente será válido por um período de 48 (quarenta e oito) meses, quando se fará necessário uma nova avaliação.

Art. 7º Dentre os membros do corpo docente credenciado, para cada aluno selecionado, será escolhido um Orientador, que o assistirá no ato da matrícula, na organização do plano de estudos, no desenvolvimento do trabalho de pesquisa, no acompanhamento do seu rendimento escolar, além de se pronunciar em todos os processos administrativos relativos ao discente.

§ 1º Os professores orientadores serão escolhidos entre os docentes credenciados pelo Colegiado do Programa, ouvidos previamente o aluno e o docente, durante o processo seletivo ou após a sua finalização e realização da primeira matrícula do aluno.

§ 2º Quando não realizada durante o processo seletivo com previsão em Edital, a escolha do Orientador dar-se-á antes do início do primeiro período letivo regular do aluno, com base no plano de trabalho e nas informações contidas no formulário de inscrição, sobre temas de pesquisa de sua preferência, em consonância com o art. 1º deste Regulamento.

§ 3º As demais atribuições do Orientador estão discriminadas no artigo 23 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 8º O Orientador poderá solicitar ao Colegiado do Programa sua substituição, anexando justificativa.

§ 1º O aluno poderá requerer, uma única vez, a mudança de Orientador, anexando justificativa, a ser julgada pelo Colegiado.

§ 2º Em caso de mudança, o Orientador anterior deverá passar ao seguinte todos os dados e informações sobre o orientando.

CAPÍTULO IV DA INSCRIÇÃO E DA SELEÇÃO

Art. 9º Poderão inscrever-se, para a seleção ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, portadores de diploma de cursos de nível superior em Engenharia ou áreas afins, a critério do Colegiado do Programa e conforme previsto em Edital de seleção específico.

Art. 10. O Colegiado do Programa fixará, fazendo constar em Edital de inscrição, os prazos e o número de vagas, respeitando as disponibilidades de Orientadores, professores e infra-estrutura do Programa.

Art. 11. Para a inscrição dos candidatos à seleção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, exigir-se-ão:

I – formulário de inscrição, em modelo próprio, devidamente preenchido, acompanhado de 2 fotografias 3x4 cm recentes;

II – cópia autenticada de prova de conclusão da graduação (ou certificado de conclusão deste, em caráter provisório) nas áreas descritas no artigo 9;

III – cópia autenticada do histórico escolar da graduação;

IV – *Curriculum Vitae*, com cópia dos documentos comprobatórios;

V – cópia autenticada da carteira de identidade, para os candidatos brasileiros, ou do registro geral de estrangeiro, se for o caso;

VI – cópia autenticada do Cadastro de Pessoa Física (CPF) emitido pelo órgão competente.

VII – prova de estar em dia com as obrigações militares e eleitorais, no caso de o candidato ser brasileiro;

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

IX – duas cartas de recomendação, em modelo próprio, de professores da instituição onde se graduou ou daquela de onde procede, datada do período de inscrição;

X – recibo de pagamento da taxa de inscrição, quando for o caso.

§ 1º O Coordenador deferirá o pedido de inscrição, à vista da regularidade da documentação apresentada.

§ 2º Se, na época da inscrição, o candidato ainda não houver concluído a graduação, deverá apresentar documento comprovando condição de concluí-la antes de sua primeira matrícula como aluno regular no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica.

Art. 12. A seleção dos candidatos inscritos estará a cargo de uma Comissão de Seleção, constituída de, no mínimo, 3 professores credenciados no Programa, aprovados pelo Colegiado.

Art. 13. A Seleção dos candidatos será feita com base nos critérios estabelecidos em Edital específico.

CAPÍTULO V DA MATRÍCULA

Art. 14. Os candidatos classificados na seleção deverão efetuar sua matrícula prévia, na Secretaria do Programa, dentro dos prazos fixados no calendário escolar elaborado nos termos do artigo 55 deste Regulamento, recebendo número de matrícula que o qualificará como aluno regular na Universidade Federal de Campina Grande.

§ 1º A não efetivação da matrícula no prazo fixado implica na desistência do candidato em matricular-se no Programa, perdendo todos os direitos adquiridos no processo de seleção.

§ 2º Os candidatos aprovados e classificados na seleção, na forma do disposto no §2º do artigo 11 deste Regulamento, deverão, no ato da primeira matrícula em disciplinas, apresentar documento comprobatório de conclusão do curso de graduação, e o não cumprimento desta condição implica na perda do direito adquirido no processo de seleção.

Art. 15. Na época fixada no calendário escolar elaborado nos termos do artigo 55 deste Regulamento, antes do início de cada período letivo, o aluno fará sua matrícula, na Coordenação do Programa, em disciplinas ou na atividade de pesquisa para o Trabalho de Dissertação, devendo ter cada uma dessas atividades, obrigatoriamente, o visto do Orientador.

Art. 16. A critério do Colegiado, havendo disponibilidade de vagas, poderão matricular-se no programa, como alunos especiais, em disciplinas que totalizem, no máximo, 12 créditos, graduados em curso de nível superior, ou aluno de graduação, que tenha comprovadamente, cumprido pelo menos 80% dos créditos exigidos para a integralização curricular.

Parágrafo único. A matrícula de que trata este artigo não vincula o aluno ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, assegurando-lhe o direito exclusivamente a declaração de aprovação na disciplina cursada, se for o caso.

CAPÍTULO VI DO TRANCAMENTO E DO CANCELAMENTO DE MATRÍCULA

Art. 17. Será permitido o trancamento da matrícula em uma ou mais disciplinas individualizadas, desde que ainda não se tenham integralizado 30% das atividades previstas para a disciplina, salvo casos especiais, a critério do Colegiado.

§ 1º O pedido de trancamento de matrícula em uma ou mais disciplinas, constará de um requerimento do aluno ao Coordenador do Programa, e parecer opinativo do Orientador.

§ 2º Não constará no histórico escolar final do aluno referência ao trancamento de matrícula em qualquer disciplina.

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

Art. 18. O trancamento de matrícula em todo o conjunto de disciplinas corresponde à interrupção de estudos, que poderá ser concedida, em caráter excepcional, por solicitação do aluno e justificativa expressa do Orientador, a critério do Colegiado do Programa.

§ 1º O prazo máximo de interrupção de estudos de que trata o *caput* deste artigo é de 1 (um) período letivo, conforme artigo 36 da Resolução 03/2016, não se computando no tempo de integralização do curso.

§ 2º A interrupção de estudos de que trata o *caput* deste artigo implicará na suspensão da bolsa de estudos, se o aluno for bolsista sob controle da Coordenação do Programa,

conforme normas de concessão em vigor pelos órgãos de fomento, salvo casos excepcionais previstos em lei.

§ 3º O trancamento concedido deverá ser, obrigatoriamente, registrado no histórico escolar do aluno com a menção “Interrupção de Estudos”, acompanhada do período letivo de ocorrência e data de homologação pelo Colegiado do Programa.

CAPÍTULO VII DA ESTRUTURA CURRICULAR

Art. 19. O número mínimo de créditos para a integralização do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, em nível de Mestrado, é de 22 créditos.

Art. 20. O Curso de Mestrado do PPGEM abrangerá apenas duas disciplinas obrigatórias e as demais como optativas de domínio comum, indicadas na Estrutura Acadêmica contida no Anexo II da Resolução que aprovou este Regulamento, com os respectivos números de créditos, carga horária, pré-requisitos, ementas e unidades acadêmicas responsáveis.

§ 1º Todas as disciplinas com título “Tópicos Especiais” terão, quando oferecidas, um subtítulo que definirá seu conteúdo, com ementa e programa, carga horária e número de créditos, previamente organizados pelo Professor ministrante e aprovados pelo Colegiado.

§ 2º As atividades relacionadas ao Estágio Docência deverão obedecer às normas vigentes na UFCG, as quais disciplinam a matéria.

Art. 21. A Coordenação organizará a oferta de disciplinas para cada período letivo, obedecendo ao fluxograma e cronograma do Programa, de conformidade com o calendário escolar elaborado nos termos do artigo 55 deste Regulamento.

Art. 22. Em cada ano letivo haverá 2 (dois) períodos letivos regulares ou, excepcionalmente, 3 (três) períodos letivos, a critério do Colegiado.

Parágrafo único. Os períodos letivos serão oferecidos de acordo com o calendário escolar do Programa, elaborado nos termos do artigo 55 deste Regulamento e compatível com o ano letivo da pós-graduação *Stricto Sensu* na UFCG.

Art. 23. Cada crédito corresponde a 15 horas-aula teóricas ou 30 horas-aula práticas.

Art. 24. A critério do Colegiado e por solicitação do Orientador, 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 2 (dois) créditos.

§ 1º Poderão ser caracterizados como tarefas e estudos especiais, as seguintes atividades:

- a) elaboração de projetos e trabalhos científicos;
- b) condução de pesquisa complementar a da Dissertação;

c) estágio em centro de ensino ou de pesquisa de reconhecida excelência.

§ 2º A proposta de atribuição de créditos de que trata o *caput* deste artigo deverá partir do Orientador, com homologação do Colegiado do Programa e de acordo com a equivalência entre as atividades teóricas e práticas fixadas no artigo 23 deste Regulamento.

§ 3º As atividades das quais trata o *caput* deste artigo serão anotadas no Histórico Escolar do aluno, com a expressão “Estudos Especiais”, acrescentando-se o tópico ou tema desenvolvido pelo aluno, o período letivo correspondente e a respectiva nota obtida.

Art. 25. O Colegiado do Programa, com base em recomendações da Comissão de Seleção ou do Orientador, decidirá sobre a necessidade de qualquer aluno cursar, em caráter de nivelamento, disciplinas não mencionadas na Estrutura Curricular.

Art. 26. Poderão ser reconhecidos créditos em disciplinas, de outros Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* obtidos fora da Estrutura Curricular, até o limite de 9 (nove) créditos, desde que devidamente justificados pelo Orientador, como indispensáveis à formação do aluno, e previamente aprovados pelo Colegiado.

Art. 27. O aluno regular só deverá matricular-se na disciplina “Seminários de Engenharia Mecânica”, após concluir a revisão bibliográfica da pesquisa e se encontrar com o projeto de Dissertação bem definido, contendo resultados parciais com a supervisão do seu Orientador, perfazendo um total de 01 (um) crédito.

§ 1º O aluno regular deverá apresentar pelo menos um seminário, para uma banca examinadora composta do orientador e, no mínimo, de mais 1 (um) especialista com doutorado ou livre docência na área da pesquisa.

§ 2º Esse Seminário deverá versar sobre o plano de trabalho de pesquisa referente a sua Dissertação, incluindo:

- I – introdução, objetivos, justificativa e delimitação do trabalho;
- II – revisão da literatura;
- III – metodologia empregada;
- IV – resultados parciais;
- V – cronograma de execução;
- VI – referências.

Art. 28. Após completar os créditos em disciplinas e restando ainda tempo para integralizar a duração máxima do Programa, o aluno deverá matricular-se, em cada período, em “Elaboração de Dissertação”.

CAPÍTULO VIII DA VERIFICAÇÃO DO RENDIMENTO ACADÊMICO

Art. 29. A avaliação do rendimento acadêmico do aluno far-se-á pela apuração da frequência e pela avaliação do aproveitamento.

§ 1º Para avaliação e direito a crédito em uma disciplina, o aluno deverá ter frequência mínima de 85%.

§ 2º O aproveitamento será avaliado através de testes, exames orais e/ou escritos, seminários, entrevistas, trabalhos e projetos e participação nas atividades do Programa.

§ 3º O professor terá autonomia para estabelecer o tipo e o número de atividades que irão compor a avaliação da disciplina, atendidas as exigências fixadas pelo Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 30. A avaliação do rendimento acadêmico nas disciplinas e nas atividades programadas, inclusive as descritas no artigo 27 deste Regulamento, será expressa por meio de notas, variando de 0 (zero) a 10 (dez).

§ 1º A cada disciplina e ou atividade será atribuída uma única nota, no final do período letivo, que deverá representar o conjunto das avaliações realizadas.

§ 2º A avaliação em “Seminários de Engenharia Mecânica” caberá à banca examinadora estabelecida conforme o exposto no §1º do art. 27 deste Regulamento.

§ 3º Caberá ao Orientador avaliar o rendimento do aluno na atividade de pesquisa relacionada à disciplina “Trabalho de Dissertação” em cada período letivo.

Art. 31. Em cada disciplina, o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) será considerado aprovado.

Art. 32. Para efeito de cálculo de média, considerada como Coeficiente de Rendimento Acadêmico – CRA, adotar-se-á a seguinte fórmula:

$$CRA = \frac{\sum_{i=1}^n c_i N_i}{\sum_{i=1}^n c_i}$$

onde *i* corresponde a uma disciplina cursada, aprovada ou não; *c_i*, ao número de créditos da disciplina *i* cursada, aprovada ou não; *N_i*, a nota obtida na disciplina *i* cursada, aprovada ou não; e *n*, ao número total de disciplinas contempladas no cálculo da média.

§ 1º Constarão no Histórico Escolar do aluno as notas obtidas em todas as disciplinas cursadas.

§ 2º Ao aluno reprovado por falta em uma disciplina será atribuída a nota zero, e registrado no Histórico Escolar com a letra “F”.

§ 3º Os “Estudos Especiais” de que trata o artigo 24 deste Regulamento serão considerados como disciplinas para efeito do cálculo do CRA.

Art. 33. O aluno que obtiver a nota inferior a 6,0 (seis vírgula zero), em qualquer disciplina e nas atividades descritas no artigo 27 deste Regulamento, poderá repeti-la, incluindo-se ambos os resultados no Histórico Escolar.

§ 1º No caso de repetição de qualquer disciplina cursada pelo aluno no programa, ambas as notas serão incluídas no Histórico Escolar, como também serão consideradas para efeito do cálculo do CRA.

§ 2º O aluno reprovado em disciplina optativa não estará obrigado a repeti-la, mas o resultado será incluído no Histórico Escolar e considerado no cálculo do CRA.

Art. 34. O aluno não poderá matricular-se em disciplinas que tenham como pré-requisitos aquelas em que ainda não tenha logrado aprovação.

Art. 35. Para o cumprimento do disposto referente à suficiência em língua estrangeira, o aluno deverá optar apenas por inglês.

Art. 36. A avaliação da suficiência em língua inglesa será realizada em concordância com o artigo 46 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

§ 1º O exame de proficiência em língua inglesa deverá ocorrer no prazo máximo de 18 meses, contados a partir da primeira matrícula no Programa.

§ 2º O resultado desse exame constará no Histórico Escolar do aluno, com o conceito “Aprovado” ou “Reprovado”, juntamente com o período de realização e a data de homologação pelo Colegiado do Programa.

§ 3º O aluno reprovado no exame de que trata o *caput* deste artigo, poderá repeti-lo até a data limite de 18 meses, a partir da primeira matrícula no Programa, conforme estabelece o parágrafo primeiro do artigo 46 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

§ 4º Os exames de proficiência em língua inglesa realizados em outros programas da UFCG ou em outras instituições poderão ser considerados como equivalentes, desde que tenham sido realizados há, no máximo, cinco anos para efeito do cumprimento estabelecido no *caput* deste artigo e que seja atestada a equivalência pela Unidade Acadêmica de Letras da UFCG.

CAPÍTULO IX DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Art. 37. Considera-se aproveitamento de estudos, para os fins previstos neste Regulamento:

I – a equivalência de disciplinas já cursadas anteriormente pelo aluno com disciplina da Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica.

II – a aceitação de créditos relativos a disciplinas já cursadas anteriormente pelo aluno, mas que não fazem parte da Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica.

Parágrafo único. Aplica-se a este artigo as demais considerações previstas no artigo 26 deste Regulamento e no artigo 48 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 38. A critério do Colegiado do Programa poderão ser reconhecidos créditos em disciplinas, obtidos em Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG ou de outra Instituição de Ensino Superior (IES), até o limite de 16 (dezesesseis) créditos, desde que tenham carga horária e conteúdo programático semelhante aos de disciplinas da Estrutura Acadêmica da área pertinente.

§ 1º Relativamente à disciplina cursada em outra IES, constante no Histórico Escolar do aluno, será observado o seguinte:

a) serão computados os créditos equivalentes na forma disposta no artigo 23, deste Regulamento;

b) a nota obtida que servirá para o cálculo do CRA, será anotada no Histórico Escolar do aluno, observando-se, caso necessário, a seguinte equivalência entre notas e conceitos: A = 9,5; B = 8,0 e C = 6,5;

c) será feita menção à IES onde a disciplina foi cursada.

§ 2º Quando do processo de equivalência de disciplinas, de que trata o *caput* deste artigo, poderá haver necessidade de adaptação curricular, cujas normas serão fixadas pelo Colegiado do Programa.

§ 3º O aproveitamento de estudos de que trata este Capítulo somente poderá ser feito quando as disciplinas tiverem sido concluídas há, no máximo, 5 (cinco) anos.

Art. 39. O aluno regular poderá requerer exame de suficiência em disciplinas, até o limite de 6 (seis) créditos, devendo ser o requerimento julgado pelo Colegiado, observando-se o que dispõe o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG, em seu artigo 51 e respectivos parágrafos.

CAPÍTULO X DO DESLIGAMENTO E DO TEMPO DE PERMANÊNCIA

Art. 40. Será desligado do PPGEM o aluno que se enquadrar nos casos previstos nos artigos 52 e 53 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 41. Os tempos mínimo e máximo de permanência no Programa, para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Mecânica serão, respectivamente, de 12 (doze) e de 24 (vinte e quatro) meses.

CAPÍTULO XI

DO TRABALHO FINAL

Art. 42. A Dissertação, requisito para obtenção do grau de Mestre, deverá evidenciar domínio do tema escolhido e capacidade de sistematização e de pesquisa.

Art. 43. Dependendo da natureza do Trabalho de Dissertação, o discente poderá ter 2 (dois) Orientadores, mediante acordo entre as partes envolvidas, desde que sejam credenciados nos termos do artigo 6º deste Regulamento.

Parágrafo único. Havendo 2 Orientadores, um deles deverá obrigatoriamente pertencer ao quadro oficial de docentes deste Programa.

Art. 44. A apresentação final da Dissertação somente ocorrerá após o aluno:

- I – ter integralizado o número mínimo de créditos estabelecido neste Regulamento;
- II – ter satisfeito as exigências do artigo 36 deste Regulamento;
- III – ter recomendação formal do Orientador para a defesa da Dissertação.

Art. 45. A defesa da Dissertação de Mestrado será feita publicamente.

Parágrafo único. Excepcionalmente, quando devidamente solicitado pelo Orientador e homologado pelo Colegiado do Programa, a defesa poderá ocorrer com acesso restrito.

Art. 46. Para fins de defesa do trabalho final, deverá o aluno encaminhar, inicialmente, com a anuência de seu orientador, um exemplar para cada membro da Comissão de Examinadores, homologada pelo Colegiado do Programa, e um exemplar para a Coordenação do Programa, conforme definido no artigo 63 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

§ 1º Após a defesa do Trabalho Final e feitas as devidas correções, quando necessárias, deverá o aluno encaminhar à Coordenação do Programa, no mínimo 02 (duas) versões finais impressas e 02 (duas) versões em meio eletrônico, sendo uma para arquivamento na Coordenação e outra para encaminhamento à Biblioteca Central da UFCG.

§ 2º A homologação do relatório final do Orientador, pelo Colegiado, somente poderá ser feita após a entrega do(s) exemplar(es) da versão final.

Art. 47. A apresentação final da Dissertação será requerida pelo aluno, com a concordância do Orientador, ao Colegiado do Programa, que nomeará a Banca Examinadora e fixará a data.

Parágrafo único. Caberá ao Orientador do aluno verificar se a Dissertação foi escrita dentro das normas estabelecidas pelo Programa.

Art. 48. O Trabalho Final será julgado por uma Banca Examinadora, previamente homologada pelo Colegiado, composta do Orientador Principal e por dois especialistas doutores ou livre docentes, sendo um externo e um interno ao Programa, de acordo com o

artigo 64 e seus parágrafos, do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 49. A Banca Examinadora atribuirá ao Trabalho Final 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 as alterações exigidas.

§ 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, segundo procedimento prescrito pela Comissão.

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

§ 5º O conceito “Indeterminado” poderá ser atribuído, no momento da defesa final da Dissertação, pela maioria dos membros da banca examinadora, mediante uma justificativa que deverá ser homologada pelo Colegiado do Programa, juntamente com o novo cronograma para complementação e ou retificação do Trabalho, fixando-se nova data para defesa.

§ 6º A atribuição do conceito “Indeterminado”, implicará o estabelecimento do prazo mínimo de 90 (noventa) dias e máximo de 180 (cento e oitenta) dias, para atendimento às recomendações e nova apresentação da Dissertação, quando já não se admitirá mais a atribuição do conceito “Indeterminado”.

§ 7º No caso de nova apresentação da Dissertação, a Banca Examinadora deverá ser, preferencialmente, a mesma.

CAPÍTULO XII

DA OBTENÇÃO DO GRAU E EXPEDIÇÃO DO DIPLOMA

Art. 50. Para obtenção do Grau de Mestre, o aluno deverá, dentro do prazo regulamentar, ter satisfeito as exigências do Regimento Geral da UFCG, do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG e deste Regulamento.

Art. 51. A expedição de Diplomas será feita pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da UFCG, satisfeitas as exigências dos artigos 66 e 67 do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

CAPÍTULO XIII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 52. Este Regulamento está sujeito ao Regimento Geral da UFCG e o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFCG.

Art. 53. 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 escolar, contendo os prazos e os períodos definidos para a matrícula prévia, matrícula em disciplinas, ajustamento de matrícula, trancamento de matrícula em disciplinas, interrupção de estudos, exames de suficiência em língua estrangeira ou disciplinas e demais atividades acadêmicas.

Art. 54. A critério do Colegiado do Programa, poderão ser adotadas normas e critérios mais específicos em assuntos como adaptação curricular, avaliação do corpo discente e “Trabalho de Dissertação”.

Art. 55. Os casos omissos neste Regulamento serão apreciados pelo Colegiado do Programa e, posteriormente, caso necessário, submetidos à Câmara Superior de Pós Graduação.

Art. 56. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO
(ANEXO II DA RESOLUÇÃO Nº 10/2017)

ESTRUTURA ACADÊMICA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENGENHARIA MECÂNICA, EM NÍVEL DE MESTRADO, MINISTRADO PELO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UFCG

DISCIPLINAS DA ESTRUTURA ACADÊMICA

A - DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS:

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HOR. (2)	UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL ⁽¹⁾
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Matemática Aplicada à Engenharia Mecânica	4	0	4	60	UAEM
2	Seminários de Engenharia Mecânica	1	0	1	15	UAEM

B - DISCIPLINAS OPTATIVAS:

Nº	IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	NÚMERO DE CRÉDITOS			CARGA HOR. (2)	UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL ⁽¹⁾
		TEOR.	PRÁT.	TOTAL		
1	Condução de Calor	3	0	3	45	UAEM
2	Convecção de Calor e Massa	3	0	3	45	UAEM
3	Corrosão e Proteção	4	0	4	60	UAEM
4	Fontes de Energia	3	0	3	45	UAEM
5	Matemática Computacional	3	0	3	45	UAEM
6	Estruturas de Materiais Compósitos	3	0	3	45	UAEM
7	Mecânica da Fratura	3	0	3	45	UAEM
8	Mecânica dos Fluidos I	3	0	3	45	UAEM
9	Mecânica dos Fluidos II Pré-requisito: Mecânica dos Fluidos I	3	0	3	45	UAEM
10	Metalurgia da Soldagem	3	0	3	45	UAEM
11	Metodologia do Projeto	4	0	4	60	UAEM
12	Metodologia do Trabalho Científico	4	0	4	60	UAEM
13	Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia	3	0	3	45	UAEQ / UAEM
14	Modelos Dinâmicos	3	0	3	45	UAEM
15	Planejamento Experimental e Otimização de Processos	3	0	3	45	UAEM

16	Propriedades Mecânicas dos Materiais	3	0	3	45	UAEM
17	Radiação Térmica	3	0	3	45	UAEM
18	Sistemas de Controle	3	0	3	45	UAEM
19	Tecnologia de Atuadores de Ligas com Memória de Forma	3	0	3	45	UAEM
20	Termodinâmica Avançada	4	0	4	60	UAEM
21	Tópicos Especiais – TE (a critério do orientador, aprovado pelo colegiado)	3	0	3	45	UAEM
22	Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional I	3	0	3	45	UAEM
23	Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional II Pré-requisito: Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional I	3	0	3	45	UAEM
24	Vibrações Mecânicas	3	0	3	45	UAEM

Obs.:

- (1) UAEM – Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica / CCT
UAEQ – Unidade Acadêmica de Engenharia Química / CCT
- (2) 1 crédito teórico = 15 horas-aula de atividades teóricas
1 crédito prático = 30 horas-aula de atividades práticas



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CONSELHO UNIVERSITÁRIO
CÂMARA SUPERIOR DE PÓS-GRADUAÇÃO
(ANEXO III DA RESOLUÇÃO Nº 10/2017)

DISCIPLINAS, EMENTAS, PRÉ-REQUISITOS, BIBLIOGRAFIA
E UNIDADE ACADÊMICA RESPONSÁVEL

A – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS:

1. MATEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA MECÂNICA

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM-UAME/CCT

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 60 h

EMENTA:

Equações Diferenciais Ordinárias Lineares. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Equações da Física Matemática (Onda, Calor, Laplace). Equações de Bessel e Legendre. Sistema de Sturm-Liouville.

BIBLIOGRAFIA:

WILEY, C. R. and BARRETT, L. C. Advanced engineering mathematics, McGraw Hill, Inc., New York, 1995, 1362p.

JEFFREY, Alan. Advanced Engineering Mathematics. Academic Press, 2001.

KREYSZIG, ERWIN. Matemática Superior para Engenharia. LTC, Rio de Janeiro, 2009.

BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R. C., Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985, 587p.

BUTKOV, E. Física matemática, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983, 725p.

KREYSZIG, E. Matemática superior, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, vols. 1 e 3, 1983.

ABRAMOWITZ, M. and STEGUN, I. A., Handbook of mathematical functions with formulas, graphs and mathematical tables, 10th Ed., New York: John Wiley & Sons, 1972, 1046p.

MACROBERT, T. M. Spherical harmonics, 3rd Ed., Oxford: Pergamon Press, 1967, 349p.

FARRELL, O. J. and ROSSI, B. Solved problems: gamma and beta functions, Legendre polynomials, Bessel functions, New York: The Macmillan Company, 1963, 410p.

2. SEMINÁRIOS EM ENGENHARIA MECÂNICA

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 01

Carga Horária: 15 h

EMENTA:

Apresentação por parte dos alunos de Seminários sobre o plano de trabalho de pesquisa referente a sua Dissertação, incluindo os seguintes tópicos: introdução e objetivos; revisão

bibliográfica ampla; metodologia empregada; resultados e discussões parciais, cronograma de execução; bibliografia.

B - DISCIPLINAS OPTATIVAS:

1. CONDUÇÃO DE CALOR

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Fundamentos de transferência de calor por condução. Formulações global, integral e diferencial. Condução em regime permanente: 1-D, 2-D e 3-D. Condução em regime transiente: 1-D, 2-D e 3-D. Condução com transientes periódicos e transformada de Laplace.

BIBLIOGRAFIA:

- OZISIK, M. N., Heat Conduction, Wiley Interscience, New York, 1980.
ROHSENOW, W. M.; HARTNETT, J. P. and CHO, Y. I. Handbook of Heat Transfer, Third Edition, Mc Graw Hill, 1998.
KAVIANY, Massoud. Principles of Heat Transfer. John Wiley & Sons, 2002.
KAKAÇ, S. and YENER, Y. Heat Conduction, Taylor & Francis, 1993.
ROLLE, K. C. Heat and Mass Transfer. First Edition. Prentice Hall, 2000.
ARPACI, V. S. Conduction of heat transfer, Addison-Wesley Publishing Company, 1999.
GEBHART, B. Heat conduction and mass diffusion, New York: McGraw-Hill, Inc., 1993.
CRANK, J. The mathematics of diffusion, 2th Ed. New York: Oxford Science Publications, 1992.
LUIKOV, A. V. Analytical heat diffusion theory, London: Academic Press, Inc. Ltd., 1968.
CARSLAW, H. S. and JAEGER, J. C. Conduction of heat in solids, 2th Ed. Oxford: University Press, New York, 1959.

2. CONVECÇÃO DE CALOR E MASSA

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Desenvolvimento das equações de conservação. Convecção natural em escoamentos internos e externos. Convecção turbulenta. Convecção mássica.

BIBLIOGRAFIA:

- BEJAN, A. Convection heat transfer, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1995.
ROHSENOW, W. M.; HARTNETT, J. P. and CHO, Y. I. Handbook of Heat Transfer, Third Edition, Mc Graw Hill, 1998.
KAVIANY, Massoud. Principles of Convective Heat Transfer. Second Edition, Springer, 2001.
ROLLE, K. C. Heat and Mass Transfer. First Edition. Prentice Hall, 2000.
WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. and RORRER, G. Fundamentals of momentum heat and mass transfer, John Wiley and Sons, 2001.

BURMEISTER, L. C. Convective heat transfer, John Wiley and Sons, Inc., 2nd Ed., New York, 1993.

ARPACI, V. S. and LARSEN, P. S. Convection heat of transfer, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs-NJ, 1984.

INCROPERA, F. P. and DEWITT, D. P. Fundamentals of heat and mass transfer, John Wiley and Sons, New York, 2002.

3. CORROSÃO E PROTEÇÃO

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 60 h

EMENTA:

Eletroquímica de soluções; Interface eletrodo-solução; Cinética de reações eletroquímicas. Reações eletroquímicas em solução; Mecanismo de corrosão; Importância e custos da corrosão; Natureza eletroquímica da corrosão em meio aquoso, polarização e passivação; Formas de corrosão; Aspectos termodinâmicos; Passivação; Métodos para medir velocidade de corrosão; Corrosão atmosférica; Métodos de combate à corrosão.

BIBLIOGRAFIA:

GENTIL, V. Corrosão, 6^a ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2011.

WOLYNEC, S. Técnicas Eletroquímicas em corrosão, 1^a ed, Editora EDUSP. 2013.

AHMAD, Z. Principles of corrosion engineering and corrosion control. Butterworth-Heinemann, 1^a Ed. 2006.

GROYSMANA, A. Corrosion for everybody (Springer S). London New York. 2010.

REVIE, R. W.; UHLIG, H. H., Introduction to corrosion science and engineering, 4^a Ed. 2008.

SCHWEITZER, P. A. Fundamentals of corrosion mechanisms, causes and preventatove methods, 2^a Ed. 2010.

4. ESTRUTURAS DE MATERIAIS COMPÓSITOS

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Estrutura de materiais compósitos; Considerações gerais sobre materiais compósitos; Matrizes para compósitos; Reforços para compósitos; Tecidos e preformas; Adesão e interface reforço/matriz; Processos de fabricação; Comportamento elástico dos materiais: Definições e conceitos básicos; Princípios básicos de micromecânica e macromecânica aplicados a compósitos estruturais.

BIBLIOGRAFIA:

NETO, F. L.; PARDINI, L. C. Compósitos estruturais - ciência e tecnologia. Editora Blucher. 1^a Edição. 2006.

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Editora LTC. 8^a Edição.

CHAWLA, K. K. Composite materials: science and engineering. Editora Springer-Verlag. New York, 2012.

REZENDE, M. C. Compósito estruturais: tecnologia e prática. Editora Artliber. 2011.

MALLICK, P. K. Fiber-reinforced composites: materials, manufacturing, and design. Third Edition. Editora CRC Press. 2007.

MENDONÇA, P. T. R. Materiais compostos & estruturas – sanduíche. Editora Manole. Edição 1. 2005.

MOURA, M. F. S. F.; MORAIS, A. B.; MAGALHÃES, A. G. Materiais compósitos: materiais, fabrico e comportamento mecânico. Editora Publindústria. 2ª Ed.

MARINUCCI, G. Materiais compósitos poliméricos: fundamentos e tecnologia. Editora Artliber. 2011.

5. FONTES DE ENERGIA

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Fontes de Energia: Renováveis e Não Renováveis. Planejamento e Cenários Energéticos. Estudo dos Fatores Tecnológicos, Econômicos e Políticos das seguintes Fontes de Energia: Nuclear, Hidráulica, Fósseis, Solar. Biomassa, Eólica. Outras Fontes e vetores Energéticos.

BIBLIOGRAFIA:

BURTON, T.; SHARPE, D.; JENKINS, N. and BOSSANYI, E., Wind energy handbook. Indianapolis: John Wiley & Sons. 2001.

CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S. and GOMEZ, E. O. Biomassa para energia. Campinas: Unicamp. 2008.

DUAILIBE, A. K., *et al.* Combustíveis no Brasil: desafios e perspectivas. Rio de Janeiro: Synergia. 2012.

DUFFIE, J. A.; BECKMAN, W. A. Solar engineering of thermal processes. New York: John Wiley & Sons. 1983.

GOLDEMBERG, J. Energia e desenvolvimento sustentável. São Paulo: Ed. Blucher. 2014.

GOMES NETO, E. H. Hidrogênio, evoluir sem poluir: a era do hidrogênio, das energias renováveis e das células a combustível. Curitiba: Brasil H₂ Fuel Cell Energy. 2005.

GRILO, M. B. Fundamentos da energia solar: radiação solar e coletor solar plano – conceitos básicos e aplicações. Campina Grande: UFCG, ISBN 9788589674348. 2007.

HODGE, B. K. Sistemas e aplicações de energia alternativa. Rio de Janeiro: LTC. 2011.

KNOTE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J. & RAMOS, L. P., Manual de biodiesel. São Paulo: Edgard Blucher. 2006.

LYONS, W. C.; PLISGA, G. Standard handbook of petroleum and natural gas engineering. New Mexico: Gulf Publishing. 2004.

RIFKIN, J. A economia do hidrogênio. São Paulo: M. Books do Brasil Ltda. 2003.

RICHTER, B. Além da fumaça e dos espelhos: mudança climática e energia no século XXI. RJ: LTC. 2012.

ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.; ROTHMAN, H. Uso da Biomassa para produção de energia na indústria brasileira. Campinas: Unicamp. 2008.

SIEGEL, R.; HOWELL, J. R. Thermal radiation heat transfer. New York: McGraw-Hill Book Company. 1991.

SILVA, C. G. De sol a sol: energia no século XXI. São Paulo: Oficina de Textos. 2010.

TOLMASQUIM, M. T. 2006. Geração de energia elétrica no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência/Cenergia. 2006.

VAZ, C. E. M.; MAIA, J. L. P.; SANTOS, W. G. Tecnologia da indústria do gás natural. São Paulo: Ed. Blucher. 2011.

6. MATEMÁTICA COMPUTACIONAL

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Introdução ao software Mathematica[®]. Programação no Mathematica[®]. Operações com números, expressões e funções. Cálculo diferencial e integral. Séries. Listas, tabelas, vetores e matrizes. Interpolação e extrapolação. Integração e diferenciação numérica. Solução de equações e sistema de equações lineares. Transformada de Laplace e Fourier. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias e parciais.

BIBLIOGRAFIA:

WOLFRAM, S. The Mathematica[®] book. Cambridge: University Press, 1996.

GRAY, T. W.; GLYNN, J. The beginner's guide to Mathematica. Massachusetts; Addison – Wesley Publishing Company, 1992, 225p.

ABBEL, M. L.; BRASELTON, J. P. Mathematica by example. Revised edition, Boston: AP professional, 1994, 523p.

CROOKE, P.; RATCLIFFE, J. A guidebook to calculus with Mathematica. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1991, 256 p.

MAZZA, R. A. Mathematica[®] para engenheiros. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1996, 144 p.

PRESS, W. H.; TEUKOLSKY, S. A.; VETTERLING, W. T.; FLANNERY, B. P. Numerical recipes in Fortran. The art of science computing. Cambridge: University Press, 1992.

CARNAHAN, B.; LUTHER, H. A.; WILKES, J. O. Applied numerical methods. New York: John Wiley & Sons, 1969.

7. MECÂNICA DA FRATURA

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM /CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Fundamentos da mecânica da fratura. Mecânica da fratura linear elástica. Mecânica da fratura elasto plástica. Mecânica da fratura assistida pelo ambiente. Fratura de juntas soldadas. Estudos de trabalhos técnicos publicados na literatura nacional e internacional.

BIBLIOGRAFIA:

MEYERS, M. A.; CHAWLA, K. K., Princípios de metalurgia mecânica, Editora Edgard Blücher Ltda. 1990.

ASHBY, M. F., Materials selection in mechanical design, Pergamon Press, 2007.

HERTZBERG, R. W. Deformation and fracture mechanics of engineering materials, John Wiley and Sons, 2002.

ROLFE, S. T.; BARSON, J. M. Fracture and fatigue control in structures – applications of fracture mechanics, Prentice and Hall Inc. Third Edition, 1999.

BROECK, D. Fundamentals of fracture mechanics, Butterworths, 2002.

BROECK, D. The practical use of fracture mechanics, Kluwer Academic Publishers, 2003.

GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaios dos materiais, Editora Livros Técnicos e Científicos. 2006.

BRALLA, J. G. Handbook of product design for manufacturing, Mc Graw-Hill Book Company, 1999.

BUCK, A. Fatigue strength calculation, Trans. Tech Publication - Brookfield Publishing. 1988.

SURESH, S. Fatigue of materials, 2nd Edition Cambridge University Press, 2000.

SHACKELFORD, J. F.; ALEXANDER, W.; PARK, J. S. Materials science and engineering handbook, 2nd Edition, 1994.

ASKELAND, D. R. The science and engineering of materials, Third Edition, Chapman and Hall, 1996.

WULPI, D. J. Understanding how components fail, American Society for Metals-ASM, 1995.

ASM International, Handbook of case histories in failure analysis, ASM International, Volume 1, 1996.

BRANCO, C. M.; FERNANDES, A. A.; CASTRO, P. M. S. T. Fadiga de estruturas soldadas, Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

BUI, H. D. Fracture mechanics - inverse problems and solutions, Ed. Springer, 2006.

8. MECÂNICA DOS FLUIDOS I

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Introdução. Vetores e tensores. Álgebra e cálculo. Cinemática dos escoamentos. Tensão em fluidos. Equações do movimento e da energia. Equações do escoamento de fluidos.

BIBLIOGRAFIA:

KUNDU, P. K.; COHEN, I. M. Fluid mechanics, Academic Press, 2nd Ed., 2001.

BATCHELOR, G. K. An Introduction to fluid dynamics, Cambridge University Press, 2000.

WARSI, Z. U. A. Fluid dynamics: theoretical and computational approaches, CRC Press, London, 1999.

ARIS, R. Vectors, tensors, and the basic equations to fluid motion, Dover Pubns, N. J., 1990.

9. MECÂNICA DOS FLUIDOS II

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

Pré-Requisito: Mecânica dos Fluidos I

EMENTA:

Equações de escoamentos. Camada limite hidrodinâmica. Estabilidade de escoamentos. Escoamento incompressível. Escoamentos compressíveis.

BIBLIOGRAFIA:

- WARSI, Z. U. A. Fluid dynamics: theoretical and computational approaches, CRC Press, London, 1999.
- WHITE, E. Viscous fluid flow, McGraw-Hill Book Company, 2nd Ed., New York, 1991.
- LANDAU, L. D. Fluid mechanics, Butterworth-Heinemann, 2nd Ed., 1987.
- PANTON, R. L. Incompressible flow, John Wiley & Sons, New York, 1984.
- SCHLICHTING, H. Boundary layer theory, New York, McGraw-Hill Book Company, 1979.

10. METALURGIA DA SOLDAGEM

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Revisão sobre metalurgia e propriedades mecânicas; Principais processos de soldagem por fusão; Determinação e estimativa teórica das variáveis dos ciclos térmicos na soldagem; Distorções e tensões na junta soldada; Solidificação da poça de fusão, efeitos metalúrgicos na zona afetada termicamente; Descontinuidades em Juntas soldadas soldagem de aços inoxidáveis, ferros fundidos e metais não-ferrosos.

BIBLIOGRAFIA:

- WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F. B. Soldagem – processos e metalurgia, Ed. Edgard Blucher Ltda., São Paulo, 1992.
- REBELLO, J. A. Curso de tecnologia da soldagem metalurgia da soldagem. FBTS, Rio de Janeiro, 1989.
- PERDIGÃO, S. C. Metalurgia física da soldagem, Coppe, UFRJ, 1983.
- KOU, S. Welding metallurgy, John Wiley & Sons, EUA, 1987.
- EASTERLING, K. Introduction to the physical metallurgy of welding, Ed. Butterworths & Co. Ltd., London, 1983.
- LANCASTER, J. F. Metallurgy of welding, George Allen & Unwin Ltd., London, 1980.
- AWS, Welding Handbook, Materials and applications. Part 1, 8th Edition, Miami, 1996.
- GRONG, O. Metallurgical modelling of welding, The Institute of Materials, London, 1994.
- MODENESI, P. Soldabilidade dos Aços Inoxidáveis. SENAI. Osasco-SP, 2001.
- WELDING HANDBOOK, Materials and applications. Part 1, Vol. 3, Eighth Edition AWS, Miami, USA, 1996.

11. METODOLOGIA DO PROJETO

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 60 H

EMENTA:

Generalidades, visão geral sobre metodologias de projeto, morfologias e processos de projeto, patentes e desenvolvimento de projeto para órgãos de financiamento. Aplicações práticas dos conteúdos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MAXIMIANO, A. C. A. Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- THIRY-CHERQUES, H. R. Modelagem de projetos. São Paulo: Atlas, 2002.
- BACK, N.; FORCELLINI, F. A. Projeto de produtos, Apostila do curso de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina, Abril, 1999.
- BAXTER, M. Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos, 1ª Edição, São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda, 1998.
- PAHL, G.; BEITZZ, W. Engineering design: systematic approach, Berlin, Springer Verlag, 1996.
- ULLMAN, D. G. The mechanical design process, McGraw Hill, Mechanical Technology Series, 1992.
- BLANCHARD, B. S.; FABRYCKY, W. J. System engineering and analysis, Second Edition, London, Prentice-Hall, Inc., 1990.
- PUGH, S. Total design integrated methods for successful product engineering, Addison - Wesley Publishing Company, 1990.
- BACK, N. Metodologia de projeto de produtos industriais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

12. METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

Unidade Acadêmica Responsável: UAEQ-UAEM/CCT

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 60 h

EMENTA:

Generalidades, a pesquisa bibliográfica, as publicações científicas, o projeto de pesquisa e a redação do trabalho de dissertação.

BIBLIOGRAFIA:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação. Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, Agosto 2002. 27 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informações e documentação Citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro, Agosto 2002. 7 p.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2001.
- MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A prática de fichamentos, resumos e resenhas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- MOURA, E. Recomendações práticas para preparar dissertação, tese, monografia. São José dos Campos, São Paulo, outubro, 2002 (Apresentação)
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 3 ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- TACHIZAWA, T.; MENDES, G. Como fazer monografia na prática. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

13. MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS À ENGENHARIA

Unidade Acadêmica Responsável: UAEQ-UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Sistemas numéricos e erros. Interpolação polinomial. Solução de sistemas não-lineares. Matrizes e sistemas de equações lineares. Aproximação e ajuste de dados. Diferenciação e integração numéricas. Solução de equações diferenciais. Problemas de valor de contorno.

BIBLIOGRAFIA:

- CUNHA, M. C. Métodos numéricos, Unicamp, Campinas, 2000, 265p.
BREBBIA, C. S.; FERRANTE, A. J. Computational methods for the solution of engineering problems.
GOLUB, G. H. Matrix computation. The Johns Hopkins University Press, London, 1990, 642 p.
RUGGIER, M. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico – aspectos teóricos e computacionais, Editora McGraw-Hill Ltda., São Paulo, SP, 1988, 250p.
BARROSO, C. L. et al. Cálculo numérico e aplicações, Editora Harbra Ltda., São Paulo, 1987, 365p.
CONTE, S. D.; BOOR, C. Elementary numerical analysis: an algorithmic approach, McGraw-Hill, 1980, 432 p.
STANG, G., Linear algebra and its application, Academic Press, New York, 1980, 414 p.
GERALD, C. F.; WHEATLEY, P. O. Applied numerical analysis, Addison-Wesley Publishing Company, 1984, 579 p.
LAMBERT, J. D. Computational methods in ordinary differential equations, John Wiley & Sons, London, 1973, 278 p.
WESTLAKE, J. R. A. Handbook of numerical matrix inversion and solution of linear equations, John Wiley & Sons Inc., New York, 1968, 171 p.

14. MODELOS DINÂMICOS

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Conceituação de modelagem da dinâmica de sistemas. Transformada de Laplace. Modelagens de sistemas simples. Estudo da resposta no domínio do tempo de sistemas de primeira e segunda ordem. Estudo da resposta em frequência. Introdução à identificação paramétrica. Simulação computacional de problemas no ambiente MATLAB.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- AGUIRRE, L. A., Introdução à Identificação de Sistemas, 3ª Edição, Ed. UFMG, 2007.
DOEBELIN, E. O. System Modeling and Response: Theoretical and Experimental Approaches. John Wiley, New York, 1980.
FELÍCIO, L. C. Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta. Rima, 2007.
COELHO, A. A. R.; COELHO, L. S. Identificação de Sistemas Dinâmicos Lineares, Ed. UFSC, 2004.

15. PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Conceitos preliminares da importância do planejamento experimental e otimização de processos. Conceitos básicos de estatística necessários na interpretação dos resultados. Planejamento experimental. Ajuste de modelos de 1ª e 2ª ordem. Verificação da validade dos modelos: ANOVA. Análise de superfície de resposta: definição das faixas ótimas de operação. "Screening Design": planejamentos fatoriais onde um grande número de variáveis estejam envolvidas. Exemplos de aplicação/estudo de casos.

BIBLIOGRAFIA:

RODRIGUES, M. I.; IEMMA, A. F. Planejamento de experimentos e otimização de processos, 2. Ed., Campinas, São Paulo, Editora Casa do Pão, 2009.
BARROS, N. B.; SCARMINIO, J. S.; BRUNS, R. E. Planejamento e otimização de experimentos. 2. Ed. Campinas, São Paulo: Editora da Unicamp, 1995.
HUNTER, W.G.; HUNTER, J.S. Statistics for experimenters – an introduction to design data analysis and model building. Box, G. E. P. New York. John Wiley & Sons, 1978.
MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e estatística, Ed. USP, São Paulo, São Paulo, 2013.

16. PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Normas, Procedimento e Recomendações de Ensaios; Ensaios Mecânicos Estáticos: Tração, Compressão, Torção, Flexão, Dobramento, Fluência, Dureza e Tenacidade à fratura (K_{IC} e CTOD); Ensaios Mecânicos Dinâmicos: Fadiga e Ensaios de Impacto.

BIBLIOGRAFIA:

SOUSA, S. A. Ensaio mecânico de materiais metálicos. 5ª Edição Ed. Edgard Blucher, 1982.
GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaios dos materiais. LTC, Rio de Janeiro, 2000.
DIETER, G. Metalurgia mecânica, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1981.
CALLISTER JR., W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, LTC, 2000.

17. RADIAÇÃO TÉRMICA

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Radiação de um corpo negro. Propriedades radiativas. Trocas radiativas entre superfícies. Radiação combinada à condução e convecção. Radiação com meio participante.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SIEGEL, R.; HOWELL, J. R.; Howell, J. Thermal radiation heat transfer, Taylor & Francis, Tokyo, 2001, 864p.

ROHSENOW, W. M.; HARTNETT, J. P.; CHO, Y. I. Handbook of Heat Transfer, Third Edition, Mc Graw Hill, 1998.

JONES, H. R. N. Radiation heat transfer, Oxford University Press, 2000.

SPARROW, E. M.; CESS, R. D. Radiation heat transfer: augmented edition, Hemisphere Pub. Corp., 1988, 366p.

MODEST, M. F. Radiative heat transfer, McGraw-Hill, 1993.

18. SISTEMAS DE CONTROLE

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Introdução. Modelagem no domínio da frequência. Modelagem no domínio do tempo. Resposta no domínio do tempo. Propriedades de sistemas realimentados. Estabilidade. Erro de estado estacionário. Análise pelo lugar das raízes. Projeto pelo método do lugar das raízes. Projeto no domínio da frequência. Sistemas de controle discretos. Projeto de controladores discretos.

BIBLIOGRAFIA:

NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle, Ed. 3, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2002.

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle modernos, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2001.

OGATA, K. Engenharia de controle moderno, Ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1998.

PHILLIPS, C. L.; HAVOR, R. D. Sistemas de controle e realimentação, Makron Books do Brasil Editora, Rio de Janeiro, 1997.

HERMELY, E. M. Controle por computador de sistemas dinâmicos, Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1996.

BOLTON, W. Engenharia de controle, Makron Books do Brasil Editora, Rio de Janeiro, 1995.

D'AZZO, J. J.; HOUPIS, C. H. Análise e projeto de sistemas de controle lineares, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1984.

19. TECNOLOGIA DE ATUADORES DE LIGAS COM MEMÓRIA DE FORMA

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

Introdução. Mecanismo do efeito memória de forma e superelasticidade. Ligas Ti-Ni com memória de forma. Ligas a base de cobre com memória de forma. Fabricação de ligas com memória de forma. Características das ligas com memória de forma. Aplicações de ligas com memória de forma e materiais inteligentes. Projeto de atuadores à memória de forma e suas aplicações. Aplicações no domínio da medicina.

BIBLIOGRAFIA:

ELAHINIA, M. Shape memory alloy actuators: design, fabrication and experimental evaluation. Wiley, 2016. ISBN: 978-1-118-42694-4.

RAO, A.; SRINIVASA, A. R.; REDDY, J. N. Design of shape memory alloy (SMA) actuators. Springer International Publishing, 2015.

LAGOUDAS, D. C. Shape memory alloys modeling and engineering applications. Springer, 2008. ISBN 978-0-387-47684-1.

KOHL. M. Shape memory microactuators. Springer, 2004.

OTSUKA, K.; WAYMAN, C. M. Shape memory materials. Cambridge University Press, 1998.

WARAM, T. C. Actuator design using shape memory alloys. Second Edition, 1993. ISBN 0-9699428-0-X.

YAHIA, L. Shape memory implants. Springer, 2000.

20. TERMODINÂMICA AVANÇADA

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 60 h

EMENTA:

Leis da termodinâmica. Geração de entropia. Sistemas de uma única fase. Análise de exergia. Sistema multifásicos. Sistemas de geração de potência e refrigeração. Redução de perdas de energia.

BIBLIOGRAFIA:

BEJAN, A. Advanced engineering thermodynamics, Interscience, 2nd Ed., 2006.

WINTERBONE, D. E. Advanced Thermodynamics for Engineers, John Wiley & Sons, New York, 1997.

HONIG, J. M. Thermodynamics, Academic Press, 2nd Ed., 1999.

LI, K. W., Applied thermodynamics, Taylor & Francis, Washington, 1996.

SZARGUT, J.; MORRIS, D. R.; STEWARD, F. R., Exergy analysis of thermal, chemical and metallurgical process, Hemisphere Publishing Corporation, New York, 1988.

KOTAS, T.J. The Exergy Method of Thermal Plant Analysis, Butterworths, 1985.

AHERN, J. E. The exergy method of energy systems analysis, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1980.

WONG, Kau-Fui V. Thermodynamics for Engineers, CRC Press, 2000.

CALLEN, H. B. Thermodynamics and an introduction to thermostatistics, John Wiley & Sons, 2nd Ed., 1985.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Fundamentals of engineering thermodynamics, John Wiley & Sons, New York, 2000.

21. TÓPICOS ESPECIAIS (TE)

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

EMENTA:

A ser definida de acordo com o tema de Dissertação de Mestrado e junto com o orientador.

22. TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MECÂNICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL I

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

Pré-Requisitos: Mecânica dos Fluidos I/Convecção de Calor e Massa

EMENTA:

Aspectos matemáticos das equações de conservação. Obtenção das equações aproximadas – aspectos gerais. Obtenção das equações aproximadas – volumes finitos. Convecção e difusão – funções de interpolação. Convecção e difusão tridimensional. Determinação do campo de velocidades. Acoplamento P-V. Escoamento a qualquer velocidade – acoplamento P-V/ ρ . Problemas bi e tridimensionais.

BIBLIOGRAFIA:

FERZIGER, J. H.; PERIC, M. Computational methods for fluid dynamics, Berlin: Springer-Verlag, 2002, 423 p.

FORTUNA, A. O. Técnicas computacionais para dinâmica dos fluidos: conceitos básicos e aplicações, São Paulo: Edusp, 2000.

MALISKA, C. R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional, Segunda Edição, Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.

TANNEHILL, J. C.; ANDERSON, D. A.; PLETCHER, R. H. Computational fluid mechanics and heat transfer, 2nd. ed., Taylor & Francis, New York, 1997.

THOMAS, J. W. Numerical partial differential equation: finite difference methods, Springer-Verlag, New York, 1995, 436p.

VERSTEEG, H. K.; MALALASEKERA, W. An introduction to computational fluid dynamics, Prentice Hall, London, 1995.

PATANKAR, S. V. Numerical heat transfer and fluid flow, New York: Hemisphere Publishing Corporation, 1980.

LEVEQUE, R. J. Finite Volume Methods for Hyperbolic Problems, Cambridge University Press, 2003.

23. TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MECÂNICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL II

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 h

Pré-Requisito: Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional I

EMENTA:

Discretização coincidente com a fronteira. Transformação de coordenadas. Geração do sistema de coordenadas curvilíneas. Transformação das equações de conservação. Obtenção das equações aproximadas. Malhas não estruturadas.

BIBLIOGRAFIA:

FLETCHER, C. A. J. Computational techniques for fluid dynamics, Springer-Verlag, Berlin, Vols. 1 and 2, 2000.

MALISKA, C. R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional, Segunda Edição, Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.
TANNEHILL, J. C.; ANDERSON, D. A.; PLETCHER, R. H. Computational fluid mechanics and heat transfer, 2nd. ed., Taylor & Francis, New York, 1997.
HIRSCH, C. Numerical computational of internal and external flow, John Wiley & Sons, Vol. 1, 1991.
THOMPSON, J. F.; WARSI, Z. U.; MARTIN, C. W. Numerical grid generation, Elsevier Science Publishing, 1985.
LEVEQUE, R. J. Finite Volume Methods for Hyperbolic Problems, Cambridge University Press, 2003.

24. VIBRAÇÕES MECÂNICAS

Unidade Acadêmica Responsável: UAEM/CCT

Número de Créditos: 03

Carga Horária: 45 H

EMENTA:

Introdução aos movimentos oscilatórios. Vibrações livres e forçadas. Movimentos excitados harmonicamente. Vibração transiente. Sistemas de um e dois graus de liberdade. Modos normais de vibração. Autovalores e autovetores. Isolamento industrial. Transmissibilidade. Vibrações de sistemas contínuos. Sistemas de múltiplos graus de liberdade. Modelamento de sistemas mecânicos via equação de Lagrange. Decodificação de programas no ambiente MATLAB, de problemas gerais de vibrações. Simulação computacional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CLOUGH, R. W.; PENZIEN, J. Dynamics of structures, 2nd Ed., McGraw-Hill, 1993.
INMAN, D. J. Engineering vibration, Ed. Prentice Hall, 2000.
McCONNELL, K. G. Vibration testing: theory and practice, New York, John Wiley & Sons, 1995.
MEIROVITCH, L. Elements of vibrations analysis, 2th Ed. McGraw-Hill, 1986.
LALANE, M.; BERTHIER, P.; HAGOPIAN, D. J. Mechanical vibration for engineers, John Willey & Sons, 1983.
CRAIG, R. R. Structural dynamics: an introduction to computer methods, John Wiley & Sons, 1981.
TSE, F. S. *et all.* Mechanical vibration – theory and applications, Alleyn and Bancon Inc., 1979.