



RESOLUÇÃO Nº 082/2014-CI/CTC

CERTIDÃO

Certifico que a presente resolução foi afixada em local de costume, neste Centro, no dia 02/06/2014.

Ângela Aparecida da Silva Alves
Secretária

Aprova novo Regulamento do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica.

Considerando o Processo nº 8294/2011-PRO, volumes 01 e 02;

Considerando o Parecer 002/2014, da Câmara de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão do Conselho Interdepartamental do Centro de Tecnologia.

O PROF. RICARDO DIAS SILVA, PRESIDENTE DO CONSELHO INTERDEPARTAMENTAL DO CENTRO DE TECNOLOGIA, RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o novo Regulamento do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, conforme anexos I e II.

Art. 2º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as Resoluções nº 101/2011-CTC e 143/2012-CTC e demais disposições em contrário.

Dê-se ciência.
Cumpra-se.

Maringá, 28 de maio de 2014.

Prof. Dr. Ricardo Dias Silva
DIRETOR

ADVERTÊNCIA:

O prazo recursal termina em 09/06/2014. (Art. 95 - § 1º do Regimento Geral da UEM)



ANEXO I

REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

CAPÍTULO I DEFINIÇÃO, OBJETIVOS, DURAÇÃO

Art. 1º O Programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica (PEM), da Universidade Estadual de Maringá (UEM) é oferecido em caráter *stricto sensu*, no nível de mestrado, em duas áreas de concentração: Ciências Térmicas e Materiais.

Parágrafo único. O PEM é regido pelo Estatuto, Regimento Geral, pelo Regulamento dos programas de pós-graduação da UEM e pelo presente Regulamento.

Art. 2º O PEM tem a finalidade de proporcionar aos alunos sólida formação científica e cultural, desenvolvendo a capacidade de pesquisa e o poder criador em áreas de conhecimento englobadas no campo multidisciplinar da Engenharia Mecânica.

Art. 3º O mestrado tem duração mínima de 12 meses e máxima de 24 meses, contados a partir da primeira matrícula como aluno regular no programa.

§ 1º O mês referente à data na qual o pós-graduando fez a matrícula é considerado como o primeiro mês completo de curso.

§ 2º Excepcionalmente, por solicitação do orientador e com a aprovação do Conselho Acadêmico do programa, pode ser concedida a extensão do prazo máximo por um período de até seis meses, observado o seguinte:

- I - o aluno deve ter completado todos os requisitos do curso, exceto a defesa da dissertação;
- II - o pedido formulado deve ser devidamente assinado pelo aluno e seu orientador.

CAPÍTULO II ORGANIZAÇÃO GERAL

Art. 4º O PEM apresenta uma estrutura organizacional constituída por um Coordenador e um Coordenador Adjunto, um Conselho Acadêmico, uma secretaria, um corpo docente composto pelos professores que atuam no programa e um corpo discente composto pelos alunos de mestrado, regulares e não regulares.

Parágrafo único. O regulamento de eleições dos membros do conselho é disposto em resolução própria.

Art.5º O Conselho Acadêmico do programa é constituído por todos os membros do corpo docente permanente do PEM, além de um representante discente eleito pelos alunos matriculados no programa.

Art. 6º A coordenação do Conselho Acadêmico do PEM é exercida por dois docentes permanentes que ocupam os cargos de Coordenador e Coordenador Adjunto.



Art. 7º Compete à coordenação do PEM:

- I - convocar e presidir as reuniões do conselho, estabelecendo as pautas destas;
- II – expedir declarações relativas às atividades de pós-graduação;
- III – executar as deliberações do conselho;
- IV – encaminhar as deliberações do PEM aos conselhos superiores da instituição;
- V – envidar esforços para obter recursos humanos e materiais para suporte do desenvolvimento do programa de pós-graduação;
- VI - representar o programa de pós-graduação no CEP e no CI;
- VII - elaborar relatórios do programa, conforme exigência dos órgãos oficiais;
- VIII – propor e divulgar o calendário das principais atividades acadêmicas de cada período letivo;
- IX – propor ao Conselho Acadêmico a alocação de recursos do programa, oriundos de quaisquer fontes, respeitando-se os critérios estabelecidos pelo PEM

Art. 8º O conselho atuará observando-se as seguintes condições:

- I – o Conselho Acadêmico reunir-se-á com a maioria de seus membros e deliberará por maioria simples dos votos. Decorridos 10 (dez) minutos da primeira convocação, o conselho funcionará e deliberará com pelo menos 1/3 de seus membros.
- II – o Coordenador Adjunto substitui o coordenador em suas faltas ou impedimentos;
- III - o representante discente tem mandato de um ano, permitida uma recondução.

Art. 9º Compete ao Conselho Acadêmico:

- I - propor alterações curriculares e submetê-las aos órgãos competentes;
- II – acompanhar e deliberar sobre os processos acadêmicos dos pós-graduandos;
- III - propor e aprovar medidas que tenham como propósito promover o adequado funcionamento do programa;
- IV - deliberar sobre a composição do quadro docente permanente, de colaboradores e de visitantes do programa, bem como credenciar docentes e profissionais externos ao programa como coorientadores de dissertação de mestrado.
- V - homologar bancas examinadoras para sessões de qualificação e de defesa de dissertação;
- VI - propor aprovação de normas do programa e suas modificações;
- VII - propor o número de vagas para cada processo de seleção;
- VIII - indicar a comissão eleitoral encarregada das eleições do Coordenador e Coordenador Adjunto do PEM.
- IX - deliberar sobre a alocação de recursos do programa proposta pela Coordenação.
- X – elaborar os critérios para concessão de bolsas de estudo, em sintonia com a legislação pertinente, respeitando-se as regras fixadas pelas agências financiadoras, e constituir comissão encarregada da seleção e classificação dos alunos para o recebimento de bolsa.

Art. 10 A Secretaria do programa será conduzida por um(a) Secretário(a) Executivo(a) e terá as seguintes atribuições específicas, além das previstas na regulamentação pertinente à função:

- I - receber a inscrição de candidatos visando à seleção para ingresso no PEM;
- II – receber a documentação e efetuar a matrícula dos alunos;
- III - providenciar editais de convocação das reuniões do Conselho Acadêmico;
- IV - manter em dia o livro de atas;
- V – manter os docentes e discentes informados sobre resoluções do conselho e dos órgãos superiores da IES, pertinentes ao PEM;
- VI - enviar ao órgão de controle acadêmico toda a documentação necessária para dar cumprimento às normas vigentes na UEM, no que se refere às ações do PEM;
- VII - colaborar com a Coordenação do programa de pós-graduação para o seu adequado funcionamento, em todas as suas atividades, com especial destaque à elaboração dos



relatórios anuais de avaliação do programa e à tramitação da documentação acadêmica.

CAPÍTULO III **CORPO DOCENTE**

Art. 11 O corpo docente do PEM é constituído por docentes com vínculo empregatício com a UEM, além de docentes visitantes, os quais poderão integrar eventualmente esta categoria, de acordo com os interesses do programa, conforme diretrizes da CAPES;

§ 1º O Conselho Acadêmico do programa define a participação do docente nos quadros permanente ou colaborador, de acordo com resolução específica para este fim, em concordância com as diretrizes estabelecidas pela CAPES;

§ 2º Podem integrar o quadro permanente os docentes com o grau de doutor, contratados em regime de Tempo Integral e Dedicção Exclusiva (TIDE), e que tenham produção científica compatível com os critérios fixados pela CAPES e pelo PEM;

§ 3º O quadro de colaboradores do Programa é composto por docentes com o grau de doutor que contribuam com as atividades do programa, respeitando-se o limite percentual fixado pela CAPES.

§ 4º Os critérios para o credenciamento, recredenciamento e habilitação de orientadores de dissertação de mestrado são normalizados pelo PEM.

Art. 12 São atribuições do corpo docente:

I – ministrar regularmente aulas teóricas e práticas;

II - desenvolver projetos de pesquisa;

III - participar de Comissões Examinadoras e Julgadoras;

IV – orientar ou coorientar alunos de mestrado do PEM, em atendimento à deliberação do Conselho Acadêmico;

V - desempenhar todas as atividades, dentro dos dispositivos regulamentares, que possam beneficiar o programa de pós-graduação.

CAPÍTULO IV **ORIENTAÇÃO**

Art. 13 O aconselhamento didático-pedagógico do aluno é exercido, primordialmente, pelo orientador e, subsidiariamente, por um coorientador.

§ 1º A orientação é exercida por um docente integrante do quadro permanente e pode ser exercida eventualmente por um docente colaborador, por decisão do conselho;

§ 2º Docentes doutores vinculados ou não ao PEM podem ser credenciados como coorientadores, desde que apresentem qualificação por sua experiência e conhecimento especializado no assunto específico da dissertação de mestrado a que estarão vinculados, comprovados por meio de currículo Lattes;

Art. 14 O aluno pode solicitar mudança de orientador mediante requerimento justificado, dirigido ao conselho do PEM, instruído com a aquiescência do novo orientador e do orientador que será substituído.



Parágrafo único. O orientador pode interromper, a qualquer momento, com justificativa encaminhada ao conselho do PEM, a orientação de um aluno, caso em que deverá ser indicado um novo orientador no prazo de até 30 (trinta) dias contados a partir da data de recebimento da solicitação pela Secretaria do PEM.

Art. 15 São atribuições do orientador:

I - fixar o programa de estudos do aluno;

II - verificar o desempenho do aluno e propor alterações do plano de estudos, quando julgar necessário;

III - aprovar e encaminhar o projeto de pesquisa de seus orientandos ao conselho, conforme calendário fixado por este;

IV - orientar o trabalho de dissertação;

V – sugerir ao conselho do PEM a composição e solicitar a designação de comissões examinadoras;

VI - presidir as comissões de defesas de dissertação e de qualificação;

VII - cumprir normas e prazos estabelecidos no presente regulamento e em outras instruções emitidas pelo Conselho Acadêmico.

Art. 16 O número máximo de orientandos de mestrado no PEM é de 4 (quatro) para cada orientador.

Parágrafo único: Excepcionalmente, o orientador que tenha alcançado o número máximo de orientações permitidas pode solicitar ao Conselho Acadêmico a ampliação desse número, desde que respeitadas as normas vigentes e o documento de área da CAPES.

CAPÍTULO V **CORPO DISCENTE**

Art. 17 O corpo discente do PEM é formado por alunos regulares e não regulares, portadores de diplomas de cursos de graduação (licenciatura, bacharelado ou curso superior de tecnologia) de instituições de ensino superior nacionais e estrangeiras.

§ 1º Alunos não regulares são aqueles matriculados em uma ou mais disciplinas, mas sem qualquer outro vínculo com o programa.

§ 2º O aluno não regular fica sujeito, no que couber, às normas aplicáveis ao aluno regular, fazendo jus ao certificado de aprovação em disciplina expedido pelo órgão competente.

§ 3º A matrícula de alunos não regulares far-se-á sempre depois de finalizado o prazo estabelecido para a matrícula dos alunos regulares, estando condicionada à existência de vagas na disciplina de interesse.

§ 4º O aluno regular deve entregar, dentro do prazo determinado pela coordenação do programa, um relatório de atividades, assinado pelo aluno e seu orientador, à secretaria do PEM.

§ 5º Ao aluno regular de mestrado pode ser concedida uma bolsa de estudos, observando-se os critérios fixados pelas agências financiadoras, as normas legais pertinentes, a disponibilidade de bolsas no PEM e os critérios complementares fixados pelo Conselho Acadêmico deste programa para esta concessão.



§ 6º O pós-graduando deve comunicar imediatamente ao orientador e à coordenação do PEM qualquer evento relacionado aos critérios para concessão de bolsa, notadamente a ocorrência de qualquer vínculo empregatício seu com instituição de qualquer natureza.

Art. 18 A inscrição para o processo de seleção do PEM deve ser feita na época e de acordo com o fixado pelo Conselho Acadêmico em edital específico.

Parágrafo único. Podem se inscrever no processo de seleção os portadores de diploma de graduação em cursos da área de Engenharia Mecânica ou áreas afins, conforme definido em resolução específica do PEM.

Art. 19 Candidatos portadores de diploma de graduação obtido em universidade estrangeira devem submetê-lo ao Conselho Acadêmico do PEM, o qual julgará sua equivalência a um dos cursos superiores nacionais, respeitadas as diretrizes fixadas pelo MEC.

CAPÍTULO VI **MATRÍCULA E FREQUÊNCIA**

Art. 20 As matrículas são feitas em disciplinas, dentre aquelas constantes do elenco oferecido em cada semestre letivo.

Parágrafo único. A matrícula do aluno regular deve ser renovada semestralmente, mesmo após a integralização dos créditos em disciplinas, quando então a matrícula passa a ser feita na disciplina Dissertação de Mestrado.

Art. 21 É obrigatória a frequência mínima de 75% às aulas de disciplinas e atividades correlatas da pós-graduação.

Art. 22 Pode ser permitido o trancamento de matrícula no curso por um semestre, correspondente à interrupção total de atividades escolares, mediante proposta circunstanciada do orientador, aprovada pelo Conselho Acadêmico.

CAPÍTULO VII **REGIME DIDÁTICO**

Art. 23 A proposta de criação de uma disciplina para o PEM deve ser encaminhada ao Conselho Acadêmico em formulário próprio, o qual deliberará sobre sua aprovação.

Art. 24 O aproveitamento em cada disciplina é avaliado por meio de provas, exames, trabalhos e/ou projetos, bem como por outros meios estabelecidos pelo docente, conforme normas da instituição.

§ 1º O rendimento escolar será expresso com os seguintes conceitos:

A – Excelente;

B – Bom;

C – Regular;

R – Reprovado;

S – Suficiente, no caso das disciplinas que não contam crédito;

I – Incompleto - atribuído ao aluno que deixar de completar, por motivo justificado e comprovado, uma pequena parte do total de trabalhos ou provas exigidas. Trata-se de



conceito provisório que é automaticamente transformado em conceito R, caso os trabalhos ou provas não sejam completados dentro do novo prazo fixado pelo docente responsável no momento da entrega do diário de classe.

J – Abandono justificado - atribuído ao aluno que, com autorização expressa de seu orientador, abandonar uma disciplina em sua segunda metade, desde que no momento do abandono possua aproveitamento equivalente ao conceito B. O conceito J não será levado em consideração para contagem de créditos;

§ 2º Para efeito de registro acadêmico, adotar-se-á a seguinte equivalência em notas:

A = 9,0 a 10,0;

B = 7,5 a 8,9;

C = 6,0 a 7,4;

R = Inferior a 6,0.

§ 3º É considerado aprovado o aluno que tiver cumprido frequência mínima obrigatória e obtiver o conceito A, B, C ou S.

Art. 25 O aluno, com a anuência de seu orientador, pode requerer a inclusão e/ou cancelamento de matrícula em disciplina, respeitando-se os prazos fixados pelo PEM para este fim.

Art. 26 A avaliação do aproveitamento, ao término de cada período letivo é feita por meio da média ponderada do estudante, tomando-se como peso o número de créditos das disciplinas e atribuindo-se aos conceitos os valores:

A - igual a 3; **B** - igual a 2; **C** - igual a 1; **R** – igual a 0.

§ 1º O resultado da média ponderada referida no *caput* deste Artigo será aproximado até a primeira casa decimal.

§ 2º Disciplinas às quais tenham sido atribuídos conceitos I, J, ou S não são consideradas no cômputo da média ponderada, devendo, entretanto, constar do histórico escolar.

§ 3º Disciplinas para as quais tenha sido atribuído conceito S não são consideradas na integralização do mínimo de créditos exigidos pelo curso.

§ 4º O aluno que obtiver conceito R em qualquer disciplina pode repeti-la uma única vez, atribuindo-se como resultado final o conceito obtido posteriormente.

Art. 27 Será desligado do curso o aluno que se enquadrar em uma ou mais das seguintes situações:

I - obtiver, no seu primeiro período letivo, coeficiente de rendimento inferior a um vírgula zero;

II - obtiver, no seu segundo período letivo, coeficiente de rendimento acumulado inferior a um vírgula seis;

III - obtiver, no seu terceiro período letivo e nos subsequentes, coeficiente de rendimento acumulado inferior a dois vírgula zero;

IV - obtiver conceito R no seu histórico por duas vezes;

VI - ultrapassar os prazos regimentais para defesa de dissertação fixados neste regulamento;

VII - caracterizar sua desistência pelo não cumprimento da matrícula semestral.

VIII – for reprovado duas vezes no exame de qualificação, ou na defesa da dissertação.

CAPÍTULO VIII



CRÉDITOS

Art. 28 Cada unidade de crédito corresponderá a 15 horas de atividades programadas sob a forma de disciplinas, ministradas como aulas teóricas, preleções, seminários e estudos dirigidos.

Art. 29 O número mínimo de créditos exigidos para o curso de mestrado em Engenharia Mecânica é de 45.

§ 1º A integralização de créditos obedecerá à seguinte distribuição:

I – 21 créditos em disciplinas obrigatórias, eletivas e optativas;

II – 24 créditos na disciplina Dissertação de Mestrado, concedidos na homologação da defesa de dissertação.

Art. 30 O aluno deve cursar, no mínimo, 1/3 do número de créditos exigidos em disciplinas da área de concentração onde o trabalho é desenvolvido.

Art. 31 O aproveitamento de créditos de disciplinas é normatizado pelo PEM.

Art. 32 Para a disciplina **Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica**, cada aluno pode utilizar, no máximo, 4 (quatro) créditos para integralizar o seu plano de estudo.

Art. 33 O aproveitamento de créditos cursados como aluno não regular pode ocorrer se estes foram obtidos até 12 (doze) meses antes da matrícula como aluno regular e em número de créditos não superior a 9 (nove).

Art. 34 Para o caso de aproveitamento de créditos obtidos em curso do mesmo nível, ou como aluno não regular, os créditos serão transcritos no histórico escolar e serão considerados no cálculo do coeficiente de rendimento escolar.

Art. 35 O candidato ao grau de mestre deve demonstrar, antes da defesa de sua dissertação, conhecimento em língua inglesa, conforme resolução específica do PEM.

§ 1º Candidatos estrangeiros, naturais de países de língua inglesa, estarão dispensados da prova de conhecimento em inglês.

CAPÍTULO IX EXAME DE QUALIFICAÇÃO

Art. 36 Todo aluno do curso de mestrado deve submeter-se ao exame de qualificação, solicitado no prazo mínimo de 12 (doze) e máximo de 21 (vinte e um) meses contados a partir da primeira matrícula.

Parágrafo único: as normas para o exame de qualificação estão dispostas em resolução específica do PEM.

CAPÍTULO X DISSERTAÇÕES, TESES E GRAUS



Art. 37 Todo aluno de pós-graduação, candidato ao grau de mestre deve elaborar e defender uma dissertação e nela ser aprovado.

Art. 38 Para apresentação da dissertação o aluno deve integralizar os créditos exigidos em disciplinas e outras atividades equivalentes, além de estar regularmente matriculado no programa, apresentar suficiência em língua inglesa e ter cumprido as exigências do exame de qualificação, observados os prazos fixados neste regulamento.

Art. 39 A dissertação deve ser escrita em língua portuguesa e estar de acordo com os padrões de redação estabelecidos pelo programa.

Art. 40 A data da defesa da dissertação deve ser requerida pelo candidato e pelo orientador, com sugestão de seis doutores para comporem a Banca Examinadora.

Parágrafo único. O requerimento de defesa deve ser acompanhado pelos exemplares da dissertação, em número igual ao dos membros da Banca Examinadora, além de, no mínimo, um comprovante de submissão de artigo científico, com o orientador, para uma revista que esteja estratificada preferencialmente na área de Engenharias III da CAPES, relativo ao trabalho de dissertação, obedecendo-se às normas fixadas pelo Conselho Acadêmico.

Art. 41 A dissertação será defendida perante uma banca composta de, no mínimo três membros, sob a presidência do orientador, e deve ter pelo menos um membro externo a UEM.

§ 1º A banca examinadora será homologada pelo Conselho Acadêmico.

§ 2º Na falta ou impedimento do orientador e do coorientador, a coordenação designará um substituto para presidir a banca de defesa.

§ 3º Os membros da banca devem ser portadores, no mínimo, do grau de doutor.

§ 4º A banca examinadora deve ter dois suplentes, sendo pelo menos um membro externo a UEM.

§ 5º Designada a banca, a defesa pública da dissertação deve processar-se após um período mínimo de 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da data de solicitação da defesa junto a Secretaria do PEM.

§ 6º Será aprovado o candidato que obtiver indicação unânime dos membros da banca examinadora.

§ 7º O candidato que não obtiver aprovação poderá submeter-se a nova defesa no prazo definido pela banca examinadora.

Art. 42 A banca examinadora, anteriormente à defesa, em decisão por maioria de seus membros, pode rejeitar *in limine* a dissertação, a qual não será submetida à defesa.

Parágrafo único. A banca examinadora deve, nestes casos, emitir parecer substanciado que será submetido à homologação do Conselho Acadêmico.

Art. 43 Aprovada, elaborada conforme as instruções vigentes, a dissertação deve ser entregue ao conselho no prazo de 30 (trinta) dias corridos, a contar da data de divulgação da aprovação, corrigida conforme determinação da banca examinadora e submetida à correção do texto e da forma, com prorrogação justificada por, no máximo, 30 (trinta) dias,



mediante aprovação da coordenação do programa, findo o qual o direito ao grau fica extinto.

Parágrafo único. Cabe ao orientador assegurar que as correções determinadas pela banca avaliadora tenham sido atendidas, modificando-se o que foi pertinente no texto submetido à defesa, bem como que a formatação esteja de acordo com as normas estabelecidas pelo programa.

Art. 44 O candidato que tenha satisfeito todas as exigências deste regulamento fará jus ao respectivo diploma.

Parágrafo único. O grau de mestre será qualificado pela área de concentração do programa de pós-graduação.

CAPÍTULO XI **DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

Art. 45 Este regulamento está sujeito às demais normas estabelecidas para os programas de pós-graduação da UEM.

Art. 46 Os casos omissos serão resolvidos pelo conselho do curso.



ANEXO II
EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

NÚCLEO COMUM OBRIGATÓRIO

Código e nome do componente curricular	CH	T/P	C
DEM4004 Métodos Matemáticos	60	T	4
Ementa →	Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Soluções de EDOs por séries. Transformada de Laplace. Solução de matrizes e determinantes. Sistemas lineares.		
DEM4005 Estágio na Docência	30	T	2
Ementa →	Atividades didáticas em disciplinas de Curso de Graduação, sob supervisão de um orientador.		
DEM4027 Seminários de Mestrado	00	T	0
Ementa →	Apresentação das atividades de projeto realizadas durante o desenvolvimento da dissertação de mestrado.		
DEM4028 Metodologia da Pesquisa	15	T	1
Ementa →	Ciência, tecnologia e engenharia. Métodos científicos. Pesquisa quantitativa. Pesquisa qualitativa. Abordagens aplicadas à engenharia. Projeto de pesquisa. Processo de pesquisa.		
DEM4002 Dissertação de Mestrado	360	T	24
Ementa →	Projeto de pesquisa a ser desenvolvido dentro de tema específico de uma das Linhas de Pesquisa do Programa, resultando em uma contribuição científica significativa.		

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – MATERIAIS

ELETIVAS

DEM4008 Ciência dos Materiais	60	T	4
Ementa →	Ligações químicas. Arranjos atômicos. Defeitos em sólidos. Transformações nos sólidos. Propriedades elétricas/dielétricas. Propriedades térmicas. Propriedades magnéticas. Propriedades óticas. Propriedades mecânicas.		
DEM4009 Caracterização de Materiais	60	T	4
Ementa →	Principais propriedades dos materiais. Técnicas de caracterização de materiais: espectroscopia no infravermelho; difratometria de raio-X; microscopia eletrônica de varredura e microscopia eletrônica de transmissão; análises de termogravimetria e calorimetria exploratória diferencial; ensaios de tração, flexão, compressão, dureza, e resistência ao impacto.		
DEM4010 Propriedades Ópticas e Térmicas dos Sólidos	60	T	4
Ementa →	Técnicas de espectroscopia para estudo de propriedades ópticas e térmicas de sólidos, absorção óptica, difusividade térmica e condutividade térmica.		
DEM4022 Propriedades Estruturais e de Transportes em Sólidos	60	T	4
Ementa →	Sólidos cristalinos e rede cristalina, imperfeições estruturais, sólidos não-cristalinos, coesão em sólidos, fônons em cristais, propriedades térmicas de sólidos, elétrons e condutividade elétrica em cristais, mobilidade atômica em sólidos.		
DEM4023 Química dos Materiais	60	T	4
Ementa →	Estrutura atômica e forças de ligação. Estrutura Cristalina, Discordâncias e mecanismos de deformação em sólidos. Falha: fratura e fadiga. Transformações de fase em metais. Processamento térmico de metais. Corrosão e degradação de metais. Compósitos, polímeros, cerâmicas e biomateriais. Desenvolvimento de		



	novos materiais.			
DEM4024	Metalurgia Física	60	T	4
Ementa →	Metais puros e soluções sólidas. Estruturas dos metais e ligas. Equilíbrio e diagramas de fases. Difusão em metais e ligas. Transformações de fase. Metais e ligas especiais.			
DEM4025	Processamento de Cerâmicas	60	T	4
Ementa →	Classificação dos materiais cerâmicos. Síntese e extração de matérias primas. Processos de conformação e controle de qualidade. Secagem e cozimento. Tratamento térmico dos vidros. Sinterização. Acabamento superficial. Exemplos de aplicações.			
DEM4026	Processamento e Caracterização de Polímeros	60	T	4
Ementa →	Principais reações: poliadição, policondensação, copolimerização. Propriedades: térmicas, mecânicas, massa molar, estrutura e configuração. Processamentos de polímeros: extrusão, injeção, sopro. Caracterização: espectroscopia no infravermelho, raios-X, microscopia eletrônica de varredura, microscopia eletrônica de transmissão, análise térmica, análise mecânica.			
DEM4032	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica II	30	T	2
Ementa →	Temas específicos associados ao assunto de dissertação de mestrado, na área de "Materiais".			

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – CIÊNCIAS TÉRMICAS

OBRIGATORIAS

DEM4006	Termodinâmica	60	T	4
Ementa →	Sistemas. Propriedades de sistemas. Calor e trabalho. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Reversibilidade e irreversibilidade. Aplicações em ciclos de potência e de refrigeração. Cálculo de propriedades termodinâmicas.			
DEM4018	Mecânica dos Fluidos	60	T	4
Ementa →	Cinemática de escoamentos. Análise dimensional e Similaridade. Fundamentos para a transferência de quantidade de movimento. Balanço diferencial e integral. Escoamento laminar e turbulento. Camada limite.			
DEM4029	Transferência de Calor	60	T	4
Ementa →	Mecanismos de transferência de calor. Princípios básicos de Condução, Convecção e Radiação. Condução. Convecção. Transferência de calor em regime permanente. Transferência de calor em regime transiente. Camada limite térmica.			

ELETIVAS

DEM4012	Análise Térmica de Plantas Industriais	60	T	4
Ementa →	Problemas de racionalização em sistemas térmicos. Irreversibilidade e geração de entropia. Eficiência de Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica. Análise e Eficiência Exergética. Diagrama de Grassmann. Análise Termoeconômica. Análise Pinch. Programação Linear.			
DEM4013	Convecção	60	T	4
Ementa →	Equações diferenciais de conservação: massa, quantidade de movimento, energia. Camada limite laminar, escoamento laminar em dutos, convecção natural externa, convecção natural interna. Transição para turbulência, camada limite turbulenta, escoamento turbulento em dutos, escoamento turbulento em jatos e plumas.			
DEM4014	Engenharia e Tecnologia Solar	60	T	4
Ementa →	Radiação solar e disponibilidade. Tópicos de transferência de calor aplicados à engenharia solar. Coletores planos. Concentradores solares. Economia de			



	processos solares. Aplicações. Simulação e projeto em sistemas solares.			
DEM4015	Equipamentos de Troca Térmica	60	T	4
Ementa →	Coeficiente global de transferência de calor. Trocadores de calor. Especificação, verificação e projeto de trocadores de calor. Dimensionamento térmico-hidráulico de trocadores de calor sem mudança de fase. Outros equipamentos de troca térmica.			
DEM4016	Experimentação em Ciências Térmicas	60	T	4
Ementa →	Medição de grandezas fundamentais como temperatura, pressão, velocidade, vazão, fluxo de calor e umidade relativa. Obtenção de propriedades optotérmicas e termomagnéticas.			
DEM4017	Fluidodinâmica Computacional	60	T	4
Ementa →	Forma generalizada das equações governantes e sua discretização. Geração e Análise de Malhas estruturadas e não estruturadas, Solução de problemas usando códigos computacionais. Verificação e Validação em CFD.			
DEM4019	Radiação	60	T	4
Ementa →	Radiação térmica de corpo negro. Propriedades radiantes de superfícies. Radiação especular e difusa. Corpo cinzento. Fator de forma. Troca de calor entre superfícies com meio não-participante. Troca de calor entre superfícies com meio participante. Absorção. Emissão e espalhamento. Transferência de calor entre sólidos com condução e radiação combinadas.			
DEM4020	Sistemas de Cogeração	60	T	4
Ementa →	Conceitos de ciclo de cogeração e o contexto para a sua prática. Aspectos institucionais e ambientais da cogeração no Brasil e no mundo. Parâmetros para determinação das configurações de centrais de cogeração. Demandas de energia térmica e de potência eletromecânica no setor industrial. Tecnologias de máquinas térmicas para produção de potência. Conceitos de integração de processos. Análise térmica e econômica aplicada a sistemas de cogeração.			
DEM4030	Transferência de Massa	60	T	4
Ementa →	Mecanismos de transferência de Massa. Lei de Fick. Transferência de Massa. Em Regime Permanente. Transferência de Massa em regime transiente.			
DEM4031	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I	30	T	2
Ementa →	Temas específicos associados ao assunto de dissertação de mestrado, na área de “Ciências Térmicas”.			