



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO**

CAMPUS NOVA SUÍÇA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

Versão: Projeto de Reestruturação/2022

Belo Horizonte – MG
Novembro/2022

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais – Campus Nova Suíça – versão 2, 2022.
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Nova Suíça
Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO**

Flávio Antônio dos Santos

Diretor-Geral

Maria Celeste Monteiro de Souza Costa

Vice-Diretora

Danielle Marra de Freitas Silva Azevedo

Diretora de Graduação

Giani David Silva

Diretora Adjunta de Graduação

Cláudia Gomes França

Diretora do Campus Nova Suíça



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Comissão de elaboração

(Portaria DIR nº 367/2005, de 12/09/2005):

- Ivete Peixoto Pinheiro Silva (Presidente) – Coordenação de Mecânica
- Ernane Rodrigues da Silva – Coordenação de Mecânica
- Ezequiel Souza Costa Júnior – Coordenação de Mecânica
- Joel Lima – Coordenação de Mecânica
- José Gonçalves de Lima – Coordenação de Mecânica
- Leonardo Roberto Silva – Coordenação de Mecânica
- Nilton da Silva Maia – Coordenação de Mecânica

(Portaria DIR nº 109/2007, de 01/03/2007):

- Ivete Peixoto Pinheiro Silva (Presidente) – Coordenação de Mecânica
- Ivan José de Santana – Coordenação de Mecânica
- Maria Celeste Monteiro de Souza Costa – Coordenação de Mecânica
- Nilton da Silva Maia – Coordenação de Mecânica
- Rachel Mary Osthues – Coordenação de Mecânica
- Wanderlei Ferreira de Freitas – Coordenação de Mecânica

Comissão de reestruturação

(Portarias DIRGRAD nº 137/2021, de 06/12/2021, e nº 104/2022, de 18/07/2022):

- Carlos Eduardo dos Santos – Departamento de Engenharia de Materiais
- Aline Bruna da Silva – Departamento de Engenharia de Materiais
- Aline Silva Magalhães – Departamento de Engenharia de Materiais
- André Guimarães Ferreira – Departamento de Engenharia de Materiais
- Elaine Carballo Siqueira Corrêa – Departamento de Engenharia de Materiais
- Hermes de Souza Costa – Departamento de Engenharia de Materiais
- Ivan José de Santana – Departamento de Engenharia de Materiais
- Nilton da Silva Maia – Departamento de Engenharia de Materiais
- Paulo Renato Perdigão de Paiva – Departamento de Engenharia de Materiais
- Wellington Lopes – Departamento de Engenharia de Materiais
- Lúcia Beatriz de Almeida – Departamento de Engenharia de Materiais



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Núcleo Docente Estruturante

(Portaria DIRGRAD nº 57/2021, de 05/04/21):

- Carlos Eduardo dos Santos – Departamento de Engenharia de Materiais
- Aline Bruna da Silva – Departamento de Engenharia de Materiais
- Aline Silva Magalhães – Departamento de Engenharia de Materiais
- André Guimarães Ferreira – Departamento de Engenharia de Materiais
- Elaine Carballo Siqueira Corrêa – Departamento de Engenharia de Materiais
- Hermes de Souza Costa – Departamento de Engenharia de Materiais
- Ivan José de Santana – Departamento de Engenharia de Materiais
- Nilton da Silva Maia – Departamento de Engenharia de Materiais
- Paulo Renato Perdigão de Paiva – Departamento de Engenharia de Materiais
- Wellington Lopes – Departamento de Engenharia de Materiais

Colegiado de Curso

(Portarias DIRGRAD nº 21/2021, de 29/01/21, e nº 59/2022, de 28/03/2022):

- Carlos Eduardo dos Santos (Presidente) – Departamento de Engenharia de Materiais
- Aline Silva Magalhães (Vice-Presidente) – Departamento de Engenharia de Materiais
- Elaine Carballo Siqueira Corrêa (Titular) – Departamento de Engenharia de Materiais
- Hermes de Souza Costa (Suplente) – Departamento de Engenharia de Materiais
- Marcello Rosa Dumont (Titular) – Departamento de Engenharia de Materiais
- Paulo Renato Perdigão de Paiva (Suplente) – Departamento de Engenharia de Materiais
- Ernane Rodrigues da Silva (Titular) – Departamento de Engenharia de Materiais
- Leonardo Neves (Suplente) – Departamento de Engenharia de Materiais
- Frederico Augusto Menezes (Titular) – Departamento de Matemática
- André Ferreira e Pereira (Suplente) – Departamento de Matemática
- Júnia de Oliveira Alves Binatti (Titular) – Departamento de Química
- Esther Maria Ferreira Lucas (Suplente) – Departamento de Química

[Mandato de 01/02/2021 a 31/01/2022]:

- Isabela Silva Paiva (Titular) – representante discente
- Anderson Eugênio Corrêa (Suplente) – representante discente

[Mandato de 01/02/2022 a 31/01/2023]

- Kelly Cristina Souza dos Santos Lima Siqueira (Titular) – representante discente
- Alisson José da Silva (Suplente) – representante discente

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEX – Ações de Extensão
C – competências
C.H. – carga horária
CD – Conselho Diretor do CEFET-MG
CEFET-MG – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEFET-MG
CES – Câmara de Educação Superior
CGRAD – Conselho de Graduação do CEFET-MG
CNE – Conselho Nacional de Educação
CONAES – Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior
CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Correq. – Correquesito
CPA – Comissão Permanente de Avaliação do CEFET-MG
CPAE – Coordenação do Programa de Assistência Estudantil do CEFET-MG
CPAP – Coordenação do Programa de Acompanhamento Pedagógico do CEFET-MG
CPID – Coordenação do Programa de Inclusão e Diversidades do CEFET-MG
DCB – Departamento de Ciências Biológicas CEFET-MG
DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais
DCSA – Departamento de Ciências Sociais e Aplicadas do CEFET-MG
DCSA – Departamento de Matemática do CEFET-MG
DCSF – Departamento de Ciências Sociais e Filosofia do CEFET-MG
DCTA – Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental do CEFET-MG
DDE – Diretoria de Desenvolvimento Estudantil do CEFET-MG
DECOM – Departamento de Computação do CEFET-MG
DEDU – Departamento de Educação do CEFET-MG
DEFISD – Departamento de Educação Física CEFET-MG
DELTEC – Departamento de Linguagem e Tecnologia do CEFET-MG
DEM – Departamento de Engenharia Mecânica do CEFET-MG
DEMAT – Departamento de Engenharia de Materiais do CEFET-MG
DEQUI – Departamento de Química do CEFET-MG
DF – Departamento de Física do CEFET-MG
DIR – Diretoria Geral do CEFET-MG
DM – Departamento de Matemática do CEFET-MG
DPPG – Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação do CEFET-MG
EcoGrad – Ecosistema de Gestão das Graduações nas IFES

ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
MEC – Ministério da Educação
NDE – Núcleo Docente Estruturante
op – optativa
PDI – Projeto de Desenvolvimento Institucional
PDMI – Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado
PEX – Programa de Extensão
POSMAT – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais do CEFET-MG
PPC – Projeto Pedagógico de Curso
PPI – Projeto Pedagógico Institucional
Prerreq. – Prerequisite
SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
SISU – Sistema de Seleção Unificada
TICs – Tecnologias de Informação e Conhecimentos

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Eixos de Conteúdos e Atividades do Curso de Engenharia de Materiais	29
Quadro 2 – Apresentação das disciplinas da matriz curricular do Curso de Engenharia de Materiais por Eixo de Conteúdos e Atividades.....	41
Quadro 3 – Síntese da distribuição de carga horária do Curso de Engenharia de Materiais.....	69
Quadro 4 – Distribuição de carga horária obrigatória por eixo	69
Quadro 5 – Disciplinas optativas	70
Quadro 6 – Relação de disciplinas por período, prerrequisitos e correquisitos	70
Quadro 7 – Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Materiais	75
Quadro 8 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas de cada período	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação entre os conteúdos básicos obrigatórios comuns às engenharias e as disciplinas da matriz curricular do Curso de Engenharia de Materiais.....	26
Tabela 2 – Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Materiais.....	91
Tabela 3 – Infraestrutura laboratorial do Departamento de Engenharia de Materiais.....	92
Tabela 4 – Infraestrutura laboratorial do DEMAT utilizada na oferta de disciplinas com conteúdo prático do Curso de Engenharia de Materiais.....	93
Tabela 5 – Infraestrutura laboratorial de outros departamentos utilizada na oferta de disciplinas com conteúdo prático do Curso de Engenharia de Materiais.....	94
Tabela 6 – Correlação entre as disciplinas obrigatórias específicas do curso para efeito de equivalência nos casos de migração de currículo	96

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Engenharia de Materiais
Titulação acadêmica conferida	Bacharel em Engenharia de Materiais
Modalidade de ensino	Presencial
Carga Horária Total	3.600 horas
Turno de funcionamento	1º a 8º períodos – diurno 9º e 10º períodos – noturno
Endereço de funcionamento	Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG
Regime letivo	Semestral
Número de vagas autorizadas	40 vagas por semestre
Número de vagas por processo seletivo	40
Periodicidade do processo seletivo	Semestral
Formas de Ingresso	Processo seletivo, transferências, reopção, obtenção de novo título e reingresso
Tempo para Integralização Curricular (Duração do Curso)	Previsto: 10 semestres
	Máximo: 15 semestres
Ato Autorizativo de Criação do Curso	Resolução CEPE nº 42/2007, de 30/10/2007
Ato autorizativo de funcionamento	Art. 40 do Decreto nº 9.235/2017, de 15/12/2017
Código e-MEC	112610
Ato regulatório de reconhecimento do curso	Portaria Ministerial MEC nº 60/2014, de 10/02/2014
Ato regulatório de renovação de reconhecimento do curso	Portaria Ministerial MEC nº 109/2021, de 04/02/2021
Conceito Preliminar do curso (CPC)	4
Nota do Enade	4

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
<i>1.1 Contextualização do CEFET-MG e do campus e relação com a implantação do curso</i>	12
2 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO	14
3 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO	16
4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	18
4.1 Perfil do egresso	18
4.2 Objetivos do curso	21
4.2.1 Objetivo Geral	21
4.2.2 Objetivos Específicos	21
4.3 Metodologia de ensino	22
4.3.1 Implantação e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão	23
4.3.2 Estágio Curricular Obrigatório	24
4.3.2.1 Atividade de Estágio Supervisionado	24
4.3.3 Atividades Complementares	25
4.3.4 Projeto Final de Curso	25
4.3.4.1 Atividade de Projeto Final de Curso	25
4.4 Estrutura curricular e seus componentes	26
4.4.1 Eixos de Conteúdos e Atividades da matriz curricular do Curso de Engenharia de Materiais	28
4.4.2 Quadros síntese da Estrutura Curricular	68
4.5 Avaliação do processo de ensino-aprendizagem	80
4.6 Políticas institucionais no âmbito do curso	81
4.6.1 Políticas de ensino, pesquisa e extensão implantadas no âmbito do curso	81
4.6.2 Políticas de integração das ações de extensão	83
4.6.3 Políticas de acolhimento e apoio didático-pedagógico aos discentes da graduação	84
4.6.4 Política de acompanhamento de egressos	84
4.6.5 Política de formação docente	85
4.7 Turno de implantação do curso	85
4.8 Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta	86
5 MONITORAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	87
5.1 Autoavaliação institucional e avaliação externa do curso	87
5.2 Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)	88
5.3 Atuação do Coordenador do curso	88
5.4 Atuação do Colegiado do curso	89
6 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	90
6.1 Pessoal docente e técnico-administrativo	90

6.1.1 Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Materiais.....	90
6.2 Infraestrutura.....	91
6.3 Monitoramento da implantação da proposta	94
7 REFERÊNCIAS DO PROJETO	98
APÊNDICE I – LISTA DE BIBLIOGRAFIA POR DISCIPLINA	103

1 INTRODUÇÃO

O presente documento se constitui da Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), evidenciando seus pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos em consonância com a legislação vigente e as normativas institucionais.

A reestruturação segue as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os Cursos de Engenharia, instituídas pela Resolução CNE/CES nº 2/2019, de 24/04/2019 (BRASIL, 2019) e apresenta uma atualização, cujo objetivo é atender às necessidades contemporâneas do mercado para o profissional Engenheiro de Materiais. O projeto foi organizado e fundamentado no desenvolvimento de competências e habilidades de seus alunos, para que possa, ao mesmo tempo, possibilitar a implementação de estratégias institucionais de acompanhamento contínuo da aprendizagem e ações de intervenção, quando os resultados se mostrarem não satisfatórios.

O processo de reestruturação do Curso de Engenharia de Materiais, que ocorreu dentro de um ambiente de reestruturação no âmbito institucional, foi desenvolvido em três fases, com a participação da comunidade acadêmica diretamente envolvida, representada pelas coordenações de desenvolvimento estudantil, corpo discente, egressos e corpo docente, a nível departamental, de forma colaborativa e democrática. A primeira fase, de delimitação dos marcos teóricos, foi realizada a nível institucional e envolveu a definição dos princípios nos quais foram fundamentadas as discussões e decisões no que concerne o desenvolvimento do projeto. Em sequência, a fase de diagnóstico foi conduzida a partir de discussões específicas, tanto no âmbito institucional quanto do curso, estabelecendo um ambiente de diálogo entre os envolvidos, no intuito de identificar as demandas para a reestruturação do curso. A fase operacional envolveu a criação de uma comissão de reestruturação, composta, no caso do Curso de Engenharia de Materiais, pelos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE), que, a partir dos dados coletados na fase de diagnóstico, estabeleceram as ações a serem realizadas em parceria com os Coordenadores de Eixos de Atividades e o corpo docente. Finalmente, o projeto de reestruturação foi discutido e aprovado pelo Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais e, em seguida, pelo Conselho de Graduação do CEFET-MG (CGRAD).

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais do CEFET-MG está organizado de forma a apresentar, inicialmente, a justificativa para a oferta do curso e os seus princípios norteadores e, posteriormente, discorrer sobre a organização didático-pedagógica, abordando o perfil do egresso e os objetivos do curso, a metodologia de ensino a ser aplicada, seguida da sua estrutura curricular e de seus componentes. Ainda quanto ao aspecto didático-pedagógico, distinguem-se as formas de avaliação do processo de ensino-aprendizagem e as políticas institucionais no âmbito do curso, como as de ensino, pesquisa e extensão; as de integração das ações de extensão e as que envolvem nivelamento, acolhimento e acompanhamento discente e as de formação docente.

Na sequência, as estratégias de monitoramento do projeto pedagógico do curso são abordadas, destacando-se a autoavaliação institucional e externa e detalhando-se a atuação do NDE, da Coordenação e do Colegiado do Curso. Por fim, são apresentados os recursos humanos e de infraestrutura que viabilizam a implantação e reestruturação do projeto pedagógico.

1.1 Contextualização do CEFET-MG e do campus e relação com a implantação do curso

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério da Educação, com autonomia administrativa, científica, didático-pedagógica, patrimonial, financeira e disciplinar, conforme descrito no Projeto Pedagógico Institucional – PPI 2022-2032 (CEFET-MG, 2022). O CEFET-MG conta com *campus* em nove municípios no estado de Minas Gerais, dentre os quais três estão instalados em Belo Horizonte e sendo um deles o Campus Nova Suíça, sede administrativa da Instituição e local do Departamento de Engenharia de Materiais (DEMAT), onde está lotado o Curso de Engenharia de Materiais.

A Instituição tem sua origem em 1909, quando da criação da Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais que, em 1941, por meio da Lei nº378/1937, de 13/01/1937 (BRASIL, 1937), foi transformada em Liceu Industrial de Minas Gerais. Logo depois, em 1942, devido ao Decreto nº4.073/1942, de 30/01/1942 (BRASIL, 1942), a Instituição foi transformada em Escola Industrial de Belo Horizonte e, posteriormente, no mesmo ano, passou a ser denominada Escola Técnica Federal de Minas Gerais. Em 1978, a Lei nº 6.545/1978, de 30/06/1978 (alterada pela Lei nº 8.711/1993 de 28/09/1993) (BRASIL, 1993), institui, finalmente, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Em 2004, o Decreto nº 5.225/2004, de 01/10/2004 (revogado pelo Decreto 9.235, de 15/12/2017) (BRASIL, 2017), inseriu os Centros Federais de Educação Tecnológica na categoria de Instituições de Ensino Superior (IES).

O CEFET-MG é uma instituição pública e gratuita de ensino superior no âmbito da educação tecnológica, abrangendo a educação básica e a educação superior e contemplando, de forma conjunta, o ensino, a pesquisa e a extensão. A Instituição disponibiliza para o corpo discente uma formação acadêmica completa, ofertando cursos técnicos de nível médio, graduação, mestrado e doutorado (CEFET-MG, 2022).

A Resolução CD nº 31/2022, de 25/10/2022 (CEFET-MG, 2022), traz como missão institucional “promover a educação tecnológica pública, de excelência, gratuita e laica, por meio do ensino técnico de nível médio, da graduação e da pós-graduação, da pesquisa e da extensão, assegurando a formação socialmente responsável de cidadãos crítico-reflexivos e éticos”. Amparado pela missão e pelos valores da Instituição, detalhados no Projeto Pedagógico Institucional 2022-2032 (CEFET-MG, 2022), o CEFET-MG apresenta como visão institucional:

“ser uma instituição de referência de educação tecnológica pública, pela solidez e excelência no ensino, na pesquisa e na extensão, pela formação integral de cidadãos comprometidos com a promoção do desenvolvimento social responsável e sustentável, bem como a preservação da cultura e da história e o respeito às diversidades e diferenças.”

No decorrer de sua história, o CEFET-MG fortaleceu sua importância na sociedade, consolidando-se como uma instituição de excelência e referência na formação de profissionais que atendam às requisições do setor produtivo, na pesquisa tecnológica do país e na oferta de um ensino de qualidade. Além da formação de cidadãos e profissionais, a Instituição assume o papel de promover o desenvolvimento comunitário, por meio da extensão, e de produzir ciência e tecnologia, por meio da pesquisa e da inovação, cumprindo, assim, sua função social.

2 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais, quando da sua elaboração, baseou-se em consultas e avaliações dos cursos ofertados no Brasil, a partir do estudo de suas estruturas curriculares, áreas de formação ou ênfases disponíveis, estruturando o curso em eixos de conteúdos e atividades, de modo a atender as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Engenharia vigentes à época (Resolução CNE/CES nº 11/2002, de 11/03/2002). Além da referência de outros cursos de Engenharia de Materiais ofertados, a comissão de elaboração pesquisou aspectos regionais e nacionais da área de Ciência e Engenharia de Materiais e verificou as demandas do mercado de trabalho, bem como o potencial e a vocação da Instituição em relação à área do curso. Preocupou-se, também, com o estudo da legislação profissional pertinente e a legislação educacional vigente, para propor um curso em consonância com elas.

No ano de 2019, foram instituídas as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia no Brasil, a partir da Resolução CNE/CES nº 02/2019, de 24/04/2019 (BRASIL, 2019). Para atender à necessidade de atualização do curso, tanto das exigências previstas nas novas diretrizes, quanto da pretensão do mercado de trabalho que receberá o profissional de Engenharia de Materiais formado no CEFET-MG, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) realizou, junto aos coordenadores de eixo e professores do curso, uma proposta de reestruturação do Curso de Engenharia de Materiais, tendo como base norteadora desta discussão os seguintes pontos:

1. as demandas que se apresentam na área de Engenharia de Materiais, necessárias para o desenvolvimento do Estado de Minas Gerais, com base no Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI 2016-2027);
2. o perfil profissional do aluno egresso;
3. a oferta de postos de trabalho na conjuntura atual no Estado de Minas Gerais e demais Estados do Brasil.

O NDE analisou o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI 2016-2027) de Minas Gerais, que apresenta a relevância do estado mineiro no desenvolvimento nacional, sendo o quarto maior estado territorial do Brasil, o segundo com maior população demográfica e o terceiro estado de maior contribuição para o Produto Interno Bruto (PIB) (IBGE, 2022). Na divisão socioeconômica do Estado de Minas Gerais, a região metropolitana em que fica lotado o campus Nova Suíça do CEFET-MG se configura como a localização ideal para a oferta do curso de Engenharia de Materiais, por concentrar o maior percentual do PIB estadual, que tem como parcela colaborativa o parque industrial instalado nesta região.

No PMDI (2016-2027), foram identificadas oportunidades de investimentos na área da Engenharia de Materiais, que abrem demandas para formação de novos profissionais. Dentre as diretrizes do Plano Mineiro de Desenvolvimento, percebe-se um novo paradigma baseado na

generalização das Tecnologias de Informação e Conhecimentos (TICs) e dos serviços complexos tecnológicos e na emergência e consolidação dos “bios”, “nanos” e novos materiais. Para o desenvolvimento socioeconômico, direcionado nesta proposta do PMDI, o Estado irá demandar cada vez mais pesquisas e desenvolvimento de novos materiais e estruturas inteligentes, objetos principais de estudo e aprendizado do Engenheiro de Materiais no curso do CEFET-MG. Outra diretriz evidenciada neste plano é o fomento de ações estruturantes voltadas para a instalação de novas unidades produtivas e expansão das já existentes, que atuam nas áreas intensivas em tecnologia, associados a novos materiais, à bio e nanotecnologia e ao avanço da interação universidade-empresa. Estas diretrizes reforçam e contribuem para a reestruturação do curso existente.

Os profissionais da Engenharia de Materiais, especialmente aqueles formados com atribuições tecnológicas, possuem uma série de habilidades necessárias que contribuem para as novas demandas técnicas do Estado. O Curso de bacharelado em Engenharia de Materiais, ofertado pelo CEFET-MG, atua no processo de formação com foco no desenvolvimento e processamentos de novos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos e suas subáreas, além de atuar também na solução de problemas de cunho tecnológico, dentre os quais destacam-se a produção científica, oriunda dos trabalhos experimentais desenvolvidos com os discentes, e, neste novo currículo, a inserção de projetos de extensão voltados para esta área da Engenharia. Essa formação diversificada e aprimorada nestes anos de existência do curso, prepara os egressos para ocuparem postos de relevância para o desenvolvimento tecnológico e econômico do Estado.

O aluno egresso do Curso de Engenharia de Materiais do CEFET-MG, com base nos levantamentos realizados, atua em diferentes segmentos dos setores industriais no Estado de Minas Gerais e demais Estados do Brasil, na prestação de serviços, na pesquisa e no desenvolvimento, além de instituições de ensino e pesquisa. Na Região Metropolitana de Belo Horizonte, são área de destaque para atuação do Engenheiro de Materiais as indústrias de materiais metálicos, incluindo os segmentos de mineração, siderurgia e das indústrias que processam e aplicam essa classe de materiais, e as indústrias em ascensão de materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos, tradicionais e avançados.

No que concerne à sociedade moderna, a função do Engenheiro de Materiais é estratégica para o crescimento tecnológico e econômico de um país, já que ele exerce papel relevante para a busca de soluções economicamente criativas e de alternativas de materiais para as mais diversas aplicações. A descoberta de novos materiais e a otimização dos já existentes são de grande importância não apenas para o desenvolvimento de novas tecnologias, tais como as relacionadas com as energias alternativas, mas também para o aumento da eficiência de setores produtivos tradicionais, como o automobilístico, aeronáutico, alimentício, de telecomunicações, agrícola e da construção civil. Por sua vez, a área da saúde é beneficiada com o desenvolvimento de novos materiais que propiciem uma melhoria na qualidade de vida dos seres humanos. O estudo de materiais também se estende ao controle das

condições ambientais, ao desenvolvimento de tecnologias limpas e, acima de tudo, na busca de soluções que diminuam os rejeitos e facilitem a reutilização e a reciclagem de produtos de consumo em geral.

Neste projeto de reestruturação, a importância da Engenharia de Materiais, dentro do contexto da sociedade contemporânea, passa a se justificar não apenas num âmbito regional, mas também nacional, mantendo sua relevância em decorrência do crescimento e inovação nos últimos tempos de novos materiais e a demanda por produtos e processos de maior eficiência e desempenho, com menor custo, que vem requerendo cada vez mais amparo em materiais com propriedades na fronteira do conhecimento. Essa tendência pode ser exemplificada pelo aumento expressivo no número de cursos de Engenharia de Materiais ofertados em instituições federais no Brasil desde que o curso foi implantado, progredindo de cerca de 10 cursos, em 2007 (INEP, 2007), para 57 cursos em atividade, em 2019 (ECOGRAD, 2022).

De maneira geral, a análise do perfil do egresso e o estudo do mercado demonstraram que o curso de Engenharia de Materiais já vem cumprindo seu objetivo ao longo destes últimos anos, e, agora, se consolida com esta proposta de reestruturação, que irá permitir a formação de profissionais tecnicamente mais qualificados com múltiplas habilidades e com evidente capacidade de reflexão e análise crítica na área de Engenharia de Materiais.

3 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO

A elaboração do Projeto Pedagógico de um curso, assim como a concepção de seu currículo, é fundamentada em princípios filosóficos e pedagógicos, principalmente aqueles que conduzem a proposta e a prática curricular. O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais do CEFET-MG fundamenta-se na legislação vigente sobre o ensino superior, em específico no Art. 43 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.340/1996, de 20/12/1996 (BRASIL, 1996), na Resolução CNE/CES nº 02/2019, de 24/04/2019 (BRASIL, 2019), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia, orientando as Instituições de Ensino Superior (IES) quanto aos princípios, fundamentos e procedimentos para a formação em Engenharia. Além disso, busca estar de acordo com a Resolução CONFEA nº 1.073/2016, de 19/02/2016 (CONFEA, 2016), que estabelece normas para a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais no âmbito das engenharias e da agronomia e, de forma específica para o profissional de Engenharia de Materiais, atender a Resolução CONFEA nº 241/1976, de 31/07/1976 (CONFEA, 1976) que discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Materiais.

Tais regulamentações, junto com os princípios norteadores do CEFET-MG, apresentados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (CEFET-MG, 2017), e no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) (CEFET-MG, 2022), conduzem a reestruturação deste projeto pedagógico, visando a construção do conhecimento e os meios utilizados para a sua aplicação e validação, o perfil do

profissional e ser humano que se pretende formar, os valores que serão concebidos e alicerçados no decorrer do processo formativo e o objetivo final para o qual ele converge.

Para a consolidação prática desses princípios, o projeto pedagógico do curso deve destacar, ainda, os meios e ações que viabilizem as suas aplicações, envolvendo o diagnóstico da realidade, os ideais que se propõe alcançar, as formas de implementação e os mecanismos de avaliação do processo (BRASIL, 2009). Alguns aspectos devem ser observados para a aplicabilidade da implementação dessas ações, como promover um alinhamento do curso com a sociedade, atendendo às necessidades colocadas por ela, e o mundo produtivo, com o objetivo de atingir um desenvolvimento tecnológico e científico. Tal promoção deve tomar como requisito fundamental o alinhamento com as bases do desenvolvimento sustentável.

É fundamental que o curso adote metodologias que trabalhem a interpelação entre os aspectos teóricos e práticos dos conteúdos e, de forma complementar, incentive a inter e transdisciplinaridade entre eles. Ressalta-se a demanda pela realização de atividades de formação em espaços não-convencionais, para que o profissional em formação, após vivenciar situações de aprendizagem que requeiram a aplicação do conhecimento adquirido, esteja capacitado para a resolução de fenômenos de ordem complexa, que envolvam fatores diversos.

Além dessas características, o currículo do curso deve estimular ações nas áreas de pesquisa científica e de atividades extensionistas, tomando-as como base na construção do conhecimento, assim como as atividades de ensino. O incentivo à pesquisa científica vincula-se ao estímulo da produção científica e tecnológica do país, e as ações de extensão envolvem, dentre outros fatores, o desenvolvimento nos alunos do reconhecimento do seu papel integrador na comunidade na qual está inserido.

Na esfera da dimensão humana, busca-se incentivar o desenvolvimento do senso de comunidade, impulsionando a integração dos alunos com outros membros da comunidade discente, preocupando-se em dirimir as diferenças, preconceitos e injustiça entre eles. Tais ações consideram, dentre outras normas, o observado na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, nº 13.146/2015, de 06/07/2015 (BRASIL, 2015), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

A organização didático-pedagógica do Curso de Engenharia de Materiais do CEFET-MG envolve a definição do perfil do egresso, contemplando as habilidades e competências do profissional formado no curso e, a partir disso, a estruturação curricular, considerando os propósitos formativos institucionais expressos no Projeto Pedagógico Institucional do CEFET-MG, com ênfase na política e regulamentos de acompanhamento de egressos, e nas Diretrizes Curriculares Nacionais instituídas pela Resolução CNE/CES nº 2/2019, de 24/04/2019 (BRASIL, 2019).

Neste capítulo, ainda serão abordados os itens relativos a: (i) a metodologia de ensino aplicada no curso, contemplando a implantação e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão e as atividades de estágio e projeto final de curso; (ii) a avaliação do processo ensino-aprendizagem e as políticas institucionais no âmbito do curso, tais como políticas de ensino, pesquisa e extensão, políticas de integração das ações de extensão e políticas de nivelamento/acolhimento e acompanhamento discente e, por fim, (iii) informações referentes aos turnos de implantação do curso, as formas de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta.

4.1 Perfil do egresso

O perfil do egresso do Curso de Engenharia de Materiais do CEFET-MG é descrito por meio da referência às capacidades, habilidades e competências do profissional que se busca formar, sejam elas de caráter cognitivo, social e procedimental, nos campos científico, tecnológico e do desenvolvimento humano e social.

De acordo com o Art. 3º da Resolução CNE/CES nº 02/2019, de 24/04/2019 (BRASIL, 2019), o perfil do aluno egresso do Curso de Graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

I – ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II – estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III – ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia;

IV – adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V – considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI – atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

De forma específica, o aluno egresso do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais do CEFET-MG deve se constituir um profissional com sólida formação científica e tecnológica no campo da Engenharia de Materiais, capaz de compreender, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão reflexiva, crítica e criativa e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas, com comprometimento com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre, visando ao pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental.

Conforme o Art. 4º da Resolução CNE/CES nº 02/2019, de 24/04/2019 (BRASIL, 2019) e em atendimento à Resolução CONFEA nº 241/1976, de 31/07/1976 (CONFEA, 1976), que discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Materiais, concedendo a ele o desempenho das atividades de 01 a 18 do Art. 1º da Resolução CONFEA nº 218/1973, de 29/06/1973 (CONFEA, 1973), o Curso de Graduação em Engenharia, de forma generalista, deve propiciar aos seus egressos, durante sua formação, as seguintes competências e habilidades (C):

C1 – formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

C2 – analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos, dentre outros que possam ser verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados confiáveis para a compreensão do comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

C3 – conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes e processos:

a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;

C4 – implantar, supervisionar e controlar as soluções de engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de engenharia;

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho, quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

C5 – comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

C6 – trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais e locais);

e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

C7 – conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de engenharia na sociedade e no meio ambiente.

b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isso ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

C8 – aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;

b) aprender a aprender.

O Curso de Graduação em Engenharia de Materiais do CEFET-MG foi concebido, planejado e estruturado para formar um profissional que, além das habilidades e competências gerais que um(a) engenheiro(a) deve exibir, demonstrar nos campos científico e tecnológico, assim como nos de desenvolvimento e social, a capacidade de:

C9 – identificar, formular e resolver problemas relacionados à Engenharia de Materiais, quantificando e avaliando a potencialidade técnica e econômica de tais soluções;

C10 – capacidade de compreender e interagir com o ambiente no qual os produtos, por ele projetados ou construídos, atuarão;

C11 – prestar assistência técnica, consultoria, perícia e pareceres técnicos, conforme prevê a legislação que regulamenta a atuação profissional do Engenheiro de Materiais;

C12 – desenvolver a criatividade e a visão crítica e reflexiva em relação à sua prática profissional;

C13 – ensinar e pesquisar dentro do campo da Engenharia de Materiais.

Além disso, espera-se do profissional de Engenharia de Materiais um perfil que contemple a capacidade de buscar soluções para os problemas, assim como viabilizar que essas soluções cheguem às pessoas, o que é possibilitado por um profissional qualificado, flexível e inovador.

4.2 Objetivos do curso

4.2.1 Objetivo Geral

O Curso de Engenharia de Materiais do CEFET-MG tem como objetivo formar profissionais para exercer atividades técnicas específicas no desenvolvimento e aplicações dos aspectos de composição química, estrutura, propriedades e processamento dos materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos, além de serem capacitados para atuar na gestão de processos e projetos industriais, instituições de ensino, pesquisas científicas e setores afins, de acordo com a legislação vigente.

4.2.2 Objetivos Específicos

O Curso de Engenharia de Materiais do CEFET-MG tem como objetivos específicos:

a) propiciar ao aluno o conhecimento da transformação e processamentos dos diferentes materiais em termos de conceitos, apresentando os princípios científicos e tecnológicos que envolvem a Engenharia de Materiais;

- b) desenvolver a capacidade no aluno de selecionar materiais de acordo com as suas propriedades e o seu desempenho mecânico, térmico, químico, biológico, bem como os eventuais impactos causados ao meio ambiente, para aplicação nos mais diversos projetos de engenharia;
- c) conceder informações para que os alunos possam analisar, identificar e atuar na solução de problemas, utilizando de recursos experimentais, laboratoriais ou computacionais;
- d) promover o ensino assegurando a ética, ciência e cidadania por meio do conhecimento;
- e) possibilitar que os alunos liderem e gerencie processos e/ou pessoas envolvidas no contexto técnico da área específica e correlata da Engenharia de Materiais;
- f) promover conhecimento para os alunos atuarem nas atividades técnicas especializadas e pesquisa científica na área de Engenharia de Materiais;
- g) capacitar os alunos para o desenvolvimento da habilidade de argumentação técnica e socioeconômica no âmbito da Engenharia de Materiais;
- h) promover o aperfeiçoamento da capacidade dos alunos nos âmbitos da articulação social e profissional, por meio da relação entre a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do curso e da instituição CEFET-MG;
- i) proporcionar ao aluno um processo de formação que o torne capaz de compreender os fenômenos de forma abrangente e integrada, com foco na valorização do ser humano e da condição humana;
- j) fomentar a busca constante do conhecimento técnico para a promoção do desenvolvimento profissional do aluno, aliado a uma conduta crítica, ponderada, inovadora e ética;
- k) formar um profissional apto aos desafios contemporâneos da profissão, atento aos processos de inovação e à qualificação das práticas produtivas e de serviços, visando de forma estratégica os setores mais dinâmicos da economia;
- l) apresentar aos alunos a trajetória e o propósito dos cursos de Pós-Graduação.

4.3 Metodologia de ensino

A metodologia de ensino, numa perspectiva crítica, pode ser caracterizada como um “conjunto de princípios ou diretrizes sociopolíticos, epistemológicos e psicopedagógicos” que orientam estratégias para sua concretização no ensino (MANFREDI, 1993, p. 5), ou, conforme Libâneo (2004), “é o caminho para atingir os fins estabelecidos”. É parte da concepção curricular e se refere ao “como” colocar em prática o currículo projetado para o curso.

A concepção da metodologia de ensino é a matriz mais ampla que permite que os professores possam elaborar e desenvolver diferentes métodos e estratégias de ensino, além daquelas já definidas, como o Projeto Final de Curso e o Estágio, que são concebidas como atividades para colocar o ensino em prática durante o curso. Podem-se citar exemplos de métodos: seminários, aulas expositivas

dialogadas, discussões etc., quando se prioriza o debate, o confronto de ideias, no sentido de integrar a teoria e a prática no decorrer do processo formativo.

A metodologia de ensino do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais retoma a concepção de conhecimento conforme os princípios norteadores do projeto, pois, com base no que se entende por conhecimento, técnica e tecnologia é que se chega à definição de “como” se pode apreender e construir conhecimento.

O desenvolvimento dessa metodologia foi pensado considerando a interdisciplinaridade como possibilidade de “(...) reconstituição da totalidade pela relação entre os conceitos originados a partir de distintos recortes da realidade; isto é, dos diversos campos da ciência representados em disciplinas”. O que possibilita, por exemplo, “(...) a compreensão do significado dos conceitos, das razões e dos métodos pelos quais se pode conhecer o real e apropriá-lo em seu potencial para o ser humano” (RAMOS, 2010, p. 79).

Na metodologia de ensino apresentada neste projeto pedagógico, são indicadas as diretrizes a serem observadas nas disciplinas teóricas e práticas do Curso de Engenharia de Materiais, assim como as descrições das atividades por meio das quais a metodologia se operacionaliza. Conforme estabelecido nas Diretrizes Curriculares Nacionais (Art. 6º, §6º da Resolução CNE/CES nº 02/2019, de 24/04/2019) (BRASIL, 2019), na construção dessa metodologia, busca-se estimular a aplicação de uma aprendizagem ativa, no intuito de promover uma educação centrada no aluno.

4.3.1 Implantação e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão

No âmbito organizacional, a implantação e a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão são fundamentadas no Projeto Pedagógico Institucional do CEFET-MG (CEFET-MG, 2022), a partir de diretrizes que pressupõem a indissociabilidade dessas três áreas. De acordo com o PPI, a consolidação da integração entre ensino pesquisa e extensão é orientada para todos os níveis e modalidades da Instituição, com o incentivo à participação tanto do corpo discente, docente e técnico-administrativo. Destaca-se que essa consolidação é promovida pela revisão da regulamentação interna das atividades, pela implementação de ações de fomento nos níveis acadêmicos e pedagógicos, além de mecanismos de divulgação e incentivo.

A indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, no tocante às atividades de pesquisa, refere-se a suplantarem o hábito das práticas da pesquisa como atividades à parte do ensino, tendo-se o cuidado de formar professores que utilizem a pesquisa como prática de ensino, incentivando a democratização da participação nas atividades de pesquisa e buscando a promoção de ações de fomento.

No âmbito da extensão observa-se a articulação da integração das ações relacionadas a partir de uma definição oriunda da Resolução CNE/CES nº07/2018, de 18/12/2018 (BRASIL, 2018),

que estabelece as diretrizes para a extensão na Educação Superior Brasileira, tornando-as parte do currículo no ensino da graduação, e as Resoluções CEPE nº 03/2022, 31/05/2022 (CEFET-MG, 2022), que regulamenta as diretrizes para integrar as ações de extensão nos cursos de graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e CEPE nº 04/2022, 10/06/2022 (CEFET-MG, 2022), que aprova o regulamento da participação discente na organização e execução de ações de extensão do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

Segundo o PPI 2022-2032 (CEFET-MG, 2022), as diretrizes nesse contexto sugerem a busca pela articulação de ações que envolvam a integração entre ensino, pesquisa e extensão, ratificando a extensão como meio para realização de ações interdisciplinares, multidisciplinares e/ou transdisciplinares, entre as etapas de ensino que compõem o processo formativo, cuidando para que a extensão não seja desvinculada da geração e da difusão do conhecimento. Observa-se a importância de se enfatizar a relação institucional com a sociedade, impulsionando a abordagem de temas relevantes na formação do estudante, ao passo que os problemas reais da sociedade são considerados.

4.3.2 Estágio Curricular Obrigatório

O estágio curricular profissional constitui-se num componente curricular do Projeto Pedagógico do Curso, de caráter obrigatório, com fins de aprendizagem profissional, social e cultural. No CEFET-MG, a atividade de estágio supervisionado é definida pela resolução CEPE nº 18/2022, de 03/10/2022 (CEFET-MG, 2022) e regulamentada pelo Conselho de Graduação do CEFET-MG, por meio do Regulamento Geral dos Estágios Curriculares dos Cursos de Graduação do CEFET-MG.

O estágio obrigatório poderá ser realizado em instituições públicas ou privadas, no período estabelecido pelo PPC, para o exercício orientado da profissão e com atividades diretamente relacionadas ao currículo do Curso de Engenharia de Materiais. Para fins de integralização do curso, deve ser observada a carga horária mínima de 250 horas (300 horas/aula), conforme descrito no quadro síntese da distribuição de carga horária (Quadro 3).

4.3.2.1 Atividade de Estágio Supervisionado

Durante o estágio, com o objetivo de aprimorar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e desenvolver habilidades e competências relativas à área de formação profissional, o aluno deverá ser supervisionado por um profissional da parte concedente e, de forma complementar, será orientado por um docente do CEFET-MG, que atue em áreas afins, nas quais o estágio obrigatório é desenvolvido, por meio de reuniões agendadas e contato permanente. Para fins de integralização do curso, deve ser observada a carga horária de 12,5 horas (15 horas/aula) no desenvolvimento dessa atividade, conforme descrito no quadro síntese da distribuição de carga horária (Quadro 3).

4.3.3 Atividades Complementares

As Atividades Complementares constituem um componente curricular composto por atividades diversificadas, não disciplinares, desenvolvidas à escolha dos discentes, a partir das atividades relacionadas na regulamentação institucional vigente, com a finalidade de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, de maneira a integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, complementando a formação sociocultural e profissional do aluno. Adicionalmente, tais atividades contribuem para que o aluno desenvolva um perfil ativo na sua formação, sendo agente da escolha do tipo de atividade e quando esta será desenvolvida ao longo da sua formação.

No CEFET-MG, tais atividades estão definidas na Resolução CEPE nº 18/2022, de 03/10/2022 (CEFET-MG, 2022) e regulamentadas pelo Conselho de Graduação em resolução específica. No Curso de Engenharia de Materiais, a integralização das atividades complementares será conduzida mediante o cumprimento de uma carga horária de 52,5 horas (63 horas/aula), de acordo com o disposto no quadro síntese da distribuição de carga horária do curso (Quadro 3).

4.3.4 Projeto Final de Curso

O Projeto Final de Curso apresenta-se como instrumento para que o aluno desenvolva sua capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro, por meio da pesquisa, promovendo a integração de conhecimentos aprendidos no curso, a troca de experiências e a comunicação desse aprendizado, com fins de aprendizagem profissional, social e cultural, em consonância com o Art. 12 das Diretrizes Curriculares Nacionais - Resolução CNE/CES nº 02/2019, de 24/04/2019 (BRASIL, 2019).

4.3.4.1 Atividade de Projeto Final de Curso

Para fins de integralização, o aluno deverá desenvolver, sob a orientação de um professor-orientador, o Projeto Final de Curso, com temática pertinente ao curso, desenvolvido nas atividades de Projeto Final de Curso I, englobando a pesquisa e o planejamento do projeto, e Projeto Final de Curso II, envolvendo o seu desenvolvimento e avaliação por uma banca examinadora. Deve ser observada a carga horária mínima de 12,5 horas (15 horas/aula) para cada uma das atividades, conforme descrito no quadro síntese da distribuição de carga horária (Quadro 3).

As atividades de Projeto Final de Curso são definidas pela Resolução CEPE nº 18/2022, de 03/10/2022 (CEFET-MG, 2022) e segue as normas gerais estabelecidas e regulamentadas pelo Conselho de Graduação do CEFET-MG, por meio da Resolução CGRAD nº 16/2022, de 10/10/2022 (CEFET, 2022). No âmbito do curso, o Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais estabelece critérios para

a duração máxima de cada atividade, designação de professores, atribuições dos diversos setores envolvidos, elementos de ordem pedagógica e demais aspectos relevantes e pertinentes a essas atividades.

4.4 Estrutura curricular e seus componentes

A reestruturação do currículo do Curso de Engenharia de Materiais segue as determinações das Diretrizes Curriculares Nacionais, estipuladas pela Resolução CNE/CES nº 02/2019, de 24/04/2019 (BRASIL, 2019), e o disposto na Resolução CEPE nº 18/2022, de 03/10/2022 (CEFET-MG, 2022), que estabelece as diretrizes político-pedagógicas para os cursos de Graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). De forma geral, buscou-se neste projeto pedagógico reestruturar o currículo do curso de forma a promover o desenvolvimento de competências e habilidades previstas para os egressos, ao passo que, também, possa ser implementado um processo que viabilize o acompanhamento contínuo do aprendizado dos estudantes e possibilite a intervenção, caso necessário, nas metodologias aplicadas.

Embora as DCNs preconizem uma certa flexibilização para que as Instituições de Ensino Superior (IES) elaborem os projetos pedagógicos de acordo com a habilitação escolhida para cada curso, assinala-se a importância de se considerar o que prescreve o Art. 9º, §1º, que orienta que todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar alguns conteúdos básicos. Além do conteúdo relativo ao campo de “Ciência dos Materiais”, que é a área de habilitação do curso de Engenharia de Materiais, os demais conteúdos são abordados nas seguintes disciplinas da matriz curricular, conforme Tabela 1:

Tabela 1 – Relação entre os conteúdos básicos obrigatórios comuns às engenharias e as disciplinas da matriz curricular do Curso de Engenharia de Materiais

Conteúdo Básico	Disciplinas
Administração e Economia	Gestão de Pessoas
	Introdução à Economia
Algoritmos, Programação e Informática	Programação de Computadores I
	Laboratório de Programação de Computadores I
	Programação de Computadores II
	Laboratório de Programação de Computadores II
	Métodos Numéricos Computacionais
Ciências do Ambiente	Gestão Ambiental
	Técnicas de Reciclagem de Materiais
Eletricidade	Fundamentos de Eletromagnetismo
Estatística	Estatística
Expressão Gráfica	Desenho Auxiliado por Computador
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transporte

Conteúdo Básico	Disciplinas
Física	Fundamentos de Mecânica
	Fundamentos de Eletromagnetismo
	Fundamentos de Estática
	Física Experimental – MOFT
	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)
Matemática	Cálculo com Funções de Uma Variável Real
	Geometria Analítica e Álgebra linear
	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I
	Integração e Séries
	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II
Mecânica dos Sólidos	Equações Diferenciais Ordinárias
	Fundamentos de Estática
Fundamentos de Mecânica	Metodologia Científica
	Metodologia da Pesquisa
Química	Química
	Laboratório de Química
	Química Inorgânica
	Estrutura e Propriedades de Compostos Orgânicos
	Introdução à Química Analítica
	Química Analítica Experimental

No atendimento ao Art. 6º, §1º das DCNs (BRASIL, 2019), o qual rege sobre a obrigatoriedade de as “atividades de laboratório, tanto as necessárias para o desenvolvimento das competências gerais quanto das específicas tenham o enfoque e a intensidade compatíveis com a habilitação ou com a ênfase do curso”, destaca-se que é fundamental que as atividades de laboratório sejam conduzidas de forma a articular simultaneamente a teoria e a prática dos conteúdos, apresentando uma relação estreita com o desenvolvimento das competências e habilidades previstas.

Conforme apresentado nas diretrizes político-pedagógicas para os cursos de graduação do CEFET-MG, os componentes curriculares organizam-se em disciplinas que possuem natureza obrigatória, optativa e eletiva, definidas como:

I – Disciplinas Obrigatórias: estabelecidas na matriz curricular do curso como indispensáveis à formação acadêmica do Engenheiro de Materiais, sendo comuns a todos os discentes matriculados no curso;

II – Disciplinas Optativas: estabelecidas na matriz curricular do curso como complementares à formação acadêmica, com matrícula à escolha do discente, conforme disponibilidade de oferta;

III – Disciplinas Eletivas: suplementares à formação acadêmica, por propiciarem enriquecimento cultural, aprofundamento e/ou atualização de conhecimentos específicos, e que não pertencem à matriz curricular do curso.

Adicionalmente, os componentes curriculares são compostos também por atividades acadêmicas, descritas no item 4.3, como o Estágio Curricular Obrigatório (4.3.2), Atividades Complementares (4.3.3), Projeto Final de Curso (4.3.4), e Ações de Extensão (4.6.2).

Em cumprimento Art. 3º, §2º do Decreto nº 5.626/2005, de 22/12/2005 (BRASIL, 2005), que estabelece a inclusão de um componente curricular no contexto da Língua Brasileira de Sinais, de caráter optativo, procede-se a oferta da disciplina “Libras I”, com carga horária de 30 h/aula.

4.4.1 Eixos de Conteúdos e Atividades da matriz curricular do Curso de Engenharia de Materiais

As estruturas curriculares dos cursos de graduação do CEFET-MG seguem o modelo de organização por Eixos de Conteúdos e Atividades, que consiste em um conjunto de conteúdos curriculares, coerentemente agregados, relacionados a uma área de conhecimento específica dentro do currículo, incluindo as atividades relacionadas à sua implementação. Cada Eixo representa uma determinada área ou subárea de conhecimento do curso e apresenta um desdobramento em disciplinas e atividades curriculares de natureza obrigatória ou optativa, que se desdobram em aulas teóricas, aulas práticas em laboratório, estágio curricular, atividades complementares e atividades de extensão.

A Resolução CEPE nº 18/2022, de 03/10/2022 (CEFET-MG, 2022), no Art. 7º, determina que os conteúdos comuns aos cursos de graduação sejam estruturados em disciplinas equalizadas, cujas ementas e cargas horárias serão definidas por resolução específica do Conselho de Graduação. No seu Art. 10, as diretrizes estabelecem ainda que as disciplinas de “Filosofia da Tecnologia”, “Psicologia Aplicada às Organizações” e “Introdução à Sociologia”, devem constar nos PPCs dos cursos de graduação como disciplinas de caráter obrigatório, com carga horária de 30 horas-aula (2 créditos).

O “Eixo 1: Prática Profissional e Formação Diversificada” definido como obrigatório pela Resolução CEPE nº 18/2022, de 03/10/2022 (CEFET-MG, 2022), integra a prática profissional e a formação diversificada nos currículos dos cursos de graduação do CEFET-MG, proposto em consonância com os currículos dos demais cursos da Instituição. O Eixo é composto por disciplinas obrigatórias, como Metodologia Científica, Metodologia da Pesquisa, Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais, e as atividades obrigatórias, como o Estágio Supervisionado, o Projeto Final de Curso I e Projeto Final de Curso II, e as componentes optativas de Atividades Complementares e Ações de Extensão.

Além do Eixo 1: Prática Profissional e Formação Diversificada, os demais Eixos que compõem o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais, listados abaixo, foram definidos com foco nos conteúdos curriculares das áreas de conhecimento básica, profissionalizante e específica, dentro do currículo do curso, associados ao desenvolvimento das competências e habilidades previstas no perfil do egresso:

– Eixo 2: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas;

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais – Campus Nova Suíça – versão 2, 2022.
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Nova Suíça
Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.

- Eixo 3: Matemática;
- Eixo 4: Linguagem de Programação;
- Eixo 5: Fundamentos da Engenharia;
- Eixo 6: Materiais;
- Eixo 7: Biotecnologia;
- Eixo 8: Processo de Fabricação;
- Eixo 9: Física;
- Eixo 10: Química;
- Eixo 11: Fundamentos da Engenharia de Materiais;

A descrição de cada Eixo, com os objetivos, conteúdos obrigatórios e desdobramento em disciplinas obrigatórias e optativas são apresentadas no Quadro 1. No contexto das disciplinas optativas, além das já relacionadas, poderão ser criadas, em cada Eixo constante no Quadro 1, disciplinas de “Tópicos Especiais”, com cargas horárias de 30h/a ou 60h/a, elaboradas conforme regulamentação do Conselho de Graduação e mediante aprovação do Colegiado do Curso.

Quadro 1 – Eixos de Conteúdos e Atividades do Curso de Engenharia de Materiais

EIXO 1 – Prática Profissional e Formação Diversificada			
Objetivos do Eixo:			
<ul style="list-style-type: none"> – Desenvolver no discente o pensamento científico e a capacidade de aplicação do método científico. – Viabilizar o aprendizado das regras de elaboração de trabalhos técnicos científicos, desenvolvendo o hábito da leitura. – Apresentar ao discente o curso de Engenharia de Materiais, o campo de atuação profissional e a legislação vigente que regulamenta a profissão. 			
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C4; C5; C6; C7; C8; C11; C12; C13			Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo			h
			h/a
			112,5
			135
Ementa do Eixo: Conceito de ciência. Pesquisa em ciência e tecnologia. Tipos de conhecimento. Epistemologia das ciências. Métodos de pesquisa. Produção da pesquisa científica. O curso de Engenharia de Materiais e o espaço de atuação do Engenheiro de Materiais. Cenários da Engenharia de Materiais no Brasil e no mundo. Conceituação e áreas da Engenharia de Materiais. O sistema profissional da Engenharia de Materiais: regulamentos, normas e ética profissional. Desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa. Interação com outros ramos da área tecnológica. Mercado de trabalho. Ética e cidadania. Produção do trabalho técnico-científico, versando sobre tema da área de Engenharia de Materiais. Aplicação dos conhecimentos sobre a produção da pesquisa científica: a questão, o problema e a escolha do método.			
<i>Desdobramento em disciplinas</i>			
Nº	Nome da disciplina	h	h/a
1.06/1	Metodologia Científica	25	30
1.07/1	Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais	25	30
2.06/1	Metodologia da Pesquisa	25	30
<i>Desdobramento em Atividades</i>			
Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais – Campus Nova Suíça – versão 2, 2022. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Nova Suíça Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169			

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.

<i>Nome da Atividade</i>		<i>h</i>	<i>h/a</i>
Atividade de Projeto Final de Curso I		12,5	15
Atividade de Projeto Final de Curso II		12,5	15
Atividade de Estágio Supervisionado		12,5	15
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a
		412,5	495
Ementa do Eixo: -			
<i>Desdobramento em disciplinas</i>			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
-	Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas: “Nome da Disciplina”	-	-
<i>Desdobramento em Atividades</i>			
<i>Nº</i>	<i>Nome da Atividade</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
-	Atividades Complementares	52,5	63
-	Ações de Extensão	360	432

EIXO 2 – Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas		
Objetivos do Eixo:		
<ul style="list-style-type: none"> – Preparar o discente em Engenharia de Materiais para atuar mercado, de forma a apresentar um perfil cidadão e profissional, criativo e reflexivo, capaz de perceber as implicações sociais e ambientais de suas ações. – Enfatizar a importância das relações de trabalho, da capacidade de lidar com as diversidades e diferenças. 		
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C1; C3; C4; C5; C6; C7; C8; C9; C12		Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo		h
		200
		h/a
		240
Ementa do Eixo: Conceitos básicos de gestão ambiental. Ecossistema: estrutura e funcionamento. Poluição das águas, do ar e do solo. Impactos das atividades antrópicas sobre o meio físico, biótico e antrópico. Legislação ambiental e o licenciamento ambiental. Sistema de gestão ambiental (A norma ISO 14001). Desenvolvimento sustentável. O indivíduo e as organizações. A motivação humana no trabalho. Poder e conflito. Liderança e gerência. Comunicação. Saúde e segurança no trabalho. Cultura brasileira e cultura organizacional. Clima organizacional. Qualidade de vida no trabalho. Estudo dos fundamentos filosóficos necessários à compreensão da tecnologia, tratando de questões ontológicas, epistemológicas, estéticas, éticas e políticas, abordando: a distinção entre o natural e o artificial, bem como o lugar ocupado pela produção técnica/tecnológica entre as áreas do conhecimento; o domínio humano da natureza por meio dos saberes técnicos e científicos e suas consequências; a relação da tecnologia com o trabalho, compreendido como atividade humana fundamental para produção dos meios de vida; a subordinação dos desenvolvimentos tecnológicos ao modo de produção capitalista; a crítica à modernidade e à tecnociência. O trabalho, sua história, seus significados e função psicológica. O trabalho no contexto neoliberal e a precarização. Comportamento x subjetividade. Saúde mental e trabalho, adoecimento e assédio. Direitos humanos e trabalho. Diversidades, inclusão e equidade: relações étnico-raciais e cultura, sexualidade, relações de gênero, pessoas com deficiências. Discussões contemporâneas sobre o trabalho. Estudo dos fundamentos da teoria social sobre o mundo do trabalho necessários à compreensão dos fenômenos concernentes às relações de trabalho no capitalismo do século XXI, sob a égide do neoliberalismo, abordando: as metamorfoses do mundo do trabalho e do processo de produção envolvendo a Ciência, a Técnica e a Tecnologia. As novas formas de acumulação do capital nas sociedades contemporâneas. As mutações sociotécnicas e os impactos da globalização nas relações de trabalho. A reestruturação produtiva. A flexibilização e precarização das relações de trabalho e o desemprego. A ideologia do empreendedorismo. A nova sociabilidade do trabalhador e as trajetórias laborais. A divisão do		

trabalho impactada pelas relações de classe, de gênero, étnico-raciais e geracionais. Microeconomia: oferta e demanda, elasticidade; teoria do consumidor: teoria da utilidade, preferências, tipos de utilidade, escolha ótima, derivação da curva de demanda; teoria da produção: função de produção, produtividade marginal decrescente, rendimentos de escala, custos, escolha ótima da firma; estruturas de mercado; falhas de mercado. Macroeconomia: agregados macroeconômicos, fluxo circular da renda; balanço de pagamentos; câmbio; moeda, política monetária, inflação; política fiscal, modelo keynesiano simples, curva de Laffer. Sistema constitucional brasileiro. Noções básicas de direito civil, empresarial, administrativo, trabalho e tributário. Regulamentação profissional. Funções do planejamento e controle da produção. Objetivos da produção. Classificação e caracterização dos sistemas de produção. Fluxo de informações e materiais. Previsão de demanda. Planejamento e controle de estoque: dimensionamento dos lotes de reposição, modelos de controle de estoque, classificação ABC. Planejamento da capacidade. Planejamento agregado da produção. Planejamento mestre da produção. Planejamento das necessidades de materiais. Programação e sequenciamento na produção de lotes. Programação de projetos: redes PERT/CPM.

<i>Desdobramento em disciplinas</i>			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
5.04/2	Gestão Ambiental	25	30
5.07/2	Gestão de Pessoas	25	30
7.06/2	Filosofia da Tecnologia	25	30
8.06/2	Psicologia Aplicada às Organizações	25	30
8.07/2	Introdução à Sociologia	25	30
9.01/2	Introdução à Economia	25	30
9.02/2	Introdução ao Direito	25	30
9.03/2	Planejamento e Controle da Produção	25	30
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a
		25	30
Ementa do Eixo: Língua Brasileira de Sinais - Libras e suas especificidades. História, cultura e identidade dos surdos. Parâmetros linguísticos. Sinais temáticos contextualizados com atividades e práticas de sinalização. Abordagens de comunicação inicial com os surdos.			
<i>Desdobramento em disciplinas</i>			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
op 01/2	Libras I	25	30
-	Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas: "Nome da Disciplina"	-	-

EIXO 3 – Matemática		
Objetivos do Eixo: – Proporcionar ao discente o conhecimento sólido da base matemática para a aplicação no equacionamento e resolução de problemas de Engenharia de Materiais que envolvam cálculos e simulação numérica.		
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C1; C2; C6; C8; C9; C11; C12		Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo		h
		425
		h/a
		510
Ementa do Eixo: Funções Reais: polinomiais, modulares, exponenciais e logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas. Limites e continuidade. Derivadas: conceito, regras de derivação e diferenciais. Aplicações de derivadas: taxas relacionadas, esboço de gráficos e otimização. Primitivas elementares. Matrizes, sistemas de equações lineares e determinantes. Álgebra vetorial. Retas e planos. Espaços vetoriais em R2 e R3. Autovalores e autovetores de matrizes. Diagonalização de matrizes. Cônicas. Coordenadas polares. Superfícies quádricas. Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, curvas e superfícies de níveis. Derivadas parciais:		

conceito, cálculo e aplicações. Introdução aos Números Complexos e Fórmula de Euler. Integrais definidas: conceito, Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações. Integrais indefinidas: conceito e métodos de integração. Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Séries de potências, séries de Taylor e aplicações. Estatística descritiva. Elementos de probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades. Distribuições amostrais. Estimação pontual e intervalar. Teste de hipóteses. Correlação e regressão linear simples. Integrais duplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para polares e aplicações. Integrais triplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para cilíndricas e esféricas, e aplicações. Comprimento de arco de curva parametrizada. Campos vetoriais, campo gradiente, rotacional e divergente. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem: resolução e aplicações. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais. Erros. Diferenças finitas. Métodos iterativos. Interpolação e aproximação de funções. Integração numérica. Resolução numérica de equações algébricas e transcendentais. Sistemas algébricos lineares. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Utilização de softwares de análise numérica.

Desdobramento em disciplinas			
Nº	Nome da disciplina	h	h/a
1.01/3	Cálculo com Funções de Uma Variável Real	75	90
1.02/3	Geometria Analítica e Álgebra Linear	50	60
2.01/3	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	50	60
2.02/3	Integração e Séries	50	60
3.01/3	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	50	60
3.02/3	Estatística	50	60
4.01/3	Equações Diferenciais Ordinárias	50	60
4.02/3	Métodos Numéricos Computacionais	50	60
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a
		-	-
Ementa do Eixo: -			
Desdobramento em disciplinas			
Nº	Nome da disciplina	h	h/a
-	Tópicos Especiais em Matemática: “Nome da Disciplina”	-	-

EIXO 4 – Linguagem de Programação		
Objetivos do Eixo:		
– Desenvolver no discente o raciocínio lógico a partir de algoritmos funcionais para aplicação na Engenharia e suas áreas correlatas, conhecendo a base de programação de softwares de engenharia.		
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C1; C2; C5; C8; C11; C12		Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo		h
		100
		h/a
		120
Ementa do Eixo: Conceitos básicos de software, hardware e dado. Conceitos básicos de organização de computadores. Conceitos de algoritmo, programa e linguagem de programação. Programação estruturada: variáveis, tipos básicos de dados, expressões, comandos, entrada e saída de dados, comandos de fluxo de controle, estruturas de dados homogêneas, estruturas de dados heterogêneas, funções, recursividade. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Programação de Computadores I. Programação orientada a objetos. Ocultação de informação e encapsulamento. Objetos, classes, atributos, métodos e visibilidade. Associações de objetos, herança, classes abstratas e polimorfismo. Exceções. Arquivos. Recursos de aplicações matemáticas e gráficas. Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Programação de Computadores II.		

Desdobramento em disciplinas			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
2.08/4	Programação de Computadores I	25	30
2.09/4	Laboratório de Programação de Computadores I	25	30
3.07/4	Programação de Computadores II	25	30
3.08/4	Laboratório de Programação de Computadores II	25	30
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a
		-	-
Ementa do Eixo: -			
Desdobramento em disciplinas			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
-	Tópicos Especiais em Linguagem de Programação: “Nome da Disciplina”	-	-

EIXO 5 – Fundamentos da Engenharia			
Objetivos do Eixo:			
<ul style="list-style-type: none"> – Proporcionar ao discente uma linguagem de comunicação gráfica nos projetos desenvolvidos na Engenharia de Materiais. – Capacitar o aluno para compreender e prever o comportamento dos materiais submetidos aos esforços mecânicos, além de apresentar o comportamento dos fluidos e suas aplicações no campo da Engenharia. 			
Competências e habilidades a serem desenvolvidas:		Carga Horária	
C2; C3; C4; C5; C8; C9; C11; C12; C13			
Conteúdos obrigatórios do eixo		h	h/a
		250	300
Ementa do Eixo: Representação de forma e dimensões; convenções e normalização; uso de instrumentos e materiais para desenho; normas de desenho técnico; tipos de desenhos; linhas utilizadas; caligrafia técnica; escalas; cotas e tipos de cortes. Programas de desenho por computador. Introdução a um programa computacional de desenho em duas dimensões. Aplicação de técnicas de modelagem de peças em três dimensões por meio de programa computacional. Método e técnicas de execução dos desenhos de conjunto. Medição de grandezas físicas mais usadas na mecânica. Sistema de medição generalizado. Características de respostas dinâmicas dos sistemas de medição. Erros de medição. Utilização correta de instrumentos convencionais de medição. Medição angular. Blocos padrão. Rugosímetro. Projetores óticos de perfil. Microscópio de medição e dados essenciais de um certificado de calibração. Introdução à resistência dos materiais. Solicitações internas. Reações. Tensões e deformações. Tração e compressão. Cisalhamento transversal. Flexão simples. Torção. Deformação nas vigas sujeitas a flexão. Linha elástica. Flambagem. Análise das juntas e ligações excêntricas soldadas e parafusadas. Introdução à mecânica dos fluidos: conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Formulação integral para volume de controle. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos. Escoamento incompressível interno viscoso. Medição de vazão. Aplicações da mecânica dos fluidos. Introdução à transferência de calor: conceitos fundamentais. Balanço de energia. Mecanismos de transferência de calor (condução; convecção; radiação). Resistência térmica. Superfícies estendidas. Aplicações da transferência de calor. Introdução ao método dos elementos finitos (MEF/FEM). Utilização e aplicação do MEF na engenharia. Formulação matemática. Elementos unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais. Estudo da criação de malha de elementos finitos. Análise linear e não-linear estática aplicada à seleção de materiais. Modelagem de problemas de multiescalas. Análise diferencial de escoamentos. Escoamentos externos ao redor de corpos. Análise dimensional. Análise de semelhança. Turbulência. Condução bidimensional permanente. Condução unidimensional transiente. Trocadores de calor.			
Desdobramento em disciplinas			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>

1.05/5	Desenho Técnico	50	60
2.04/5	Desenho Auxiliado por Computador	25	30
4.07/5	Metrologia	50	60
4.08/5	Resistência dos Materiais	50	60
5.06/5	Fenômenos de Transporte	50	60
7.05/5	Método dos Elementos Finitos Aplicado à Engenharia	25	30
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a
		50	60
Ementa do Eixo: Análise diferencial de escoamentos. Escoamentos externos ao redor de corpos. Análise dimensional. Análise de semelhança. Turbulência. Condução bidimensional permanente. Condução unidimensional transiente. Trocadores de calor. Transdutores e instrumentos de medição de massa, deformação, pressão, temperatura, vazão, propriedades elétricas e propriedades termo físicas. Princípios estatísticos aplicados à metrologia. Planejamento de um trabalho experimental. Definições metrológicas. Calibração de sistemas de medição. Análise de incertezas das medições diretas e indiretas. Propagação de incertezas. Tolerância dimensional. Propagação de incertezas através de módulos.			
<i>Desdobramento em disciplinas</i>			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
op 01/5	Estudos Avançados de Calor e Fluidos	25	30
op 02/5	Técnicas de Pesquisa Experimental	25	30
-	Tópicos Especiais em Fundamentos da Engenharia: “Nome da Disciplina”	-	-

EIXO 6 – Materiais		
Objetivos do Eixo: – Desenvolver nos discentes o conhecimento sobre as propriedades, estrutura e composição das classes de materiais, além de apresentar e demonstrar de forma específica o comportamento e aplicação dos materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos.		
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C1; C3; C4; C8; C9; C10; C11; C12; C13		Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo		h
		h/a
		375
		450
Ementa do Eixo: Introdução à ciência dos materiais. Relação estrutura x propriedade x processamento. Propriedades dos materiais. Materiais cristalinos. Estrutura cristalina. Índices de direções e planos cristalográficos, fator de empacotamento atômico, massa específica e densidades. Imperfeições pontuais, bidimensionais e superficiais na estrutura cristalina. Microestrutura dos sólidos monocristalinos e policristalinos. Estruturas não cristalinas e semicristalinas. Deformação dos materiais. Difusão nos sólidos. Diagramas de fases. Características gerais de estrutura e propriedades dos materiais metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos. Introdução aos materiais cerâmicos. Materiais cerâmicos cristalinos e não cristalinos. Ligações atômicas e estrutura cristalina dos materiais cerâmicos. Equilíbrio de fases e diagrama de equilíbrio de fases dos materiais cerâmicos. Propriedades físicas, térmicas, ópticas e mecânicas aplicadas aos materiais cerâmicos. Mecanismos de tenacificação dos materiais cerâmicos. Considerações de projetos aplicados aos materiais cerâmicos. Fundamentos dos processos de extração, redução, obtenção dos metais e suas ligas. Principais matérias-primas, equipamentos, fluxos de produção e operação na obtenção de ligas ferrosas e não-ferrosas. Siderurgia e metalurgia de metais não-ferrosos. Solidificação via lingotamento e aplicações dos metais e suas ligas. Estudo dos materiais compósitos: definição, aplicação e classificação. Compósitos de matriz metálica, cerâmica e polimérica. Compósitos reforçados com partículas e fibras. Compósitos estruturais. Propriedades mecânicas dos compósitos. Teorias de adesão e interface. Processamento de materiais compósitos. Histórico e introdução aos materiais poliméricos. Conceito de polímero, polimerização e funcionalidade. Fontes de matéria prima. Forças moleculares em polímeros. Estrutura molecular dos polímeros. Temperaturas de		

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais – Campus Nova Suíça – versão 2, 2022.

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Nova Suíça
Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.

transição térmica em polímeros. Massa molar, distribuição de massa molar e métodos de determinação de massa molar. Introdução a polímeros em solução e blendas poliméricas. Estrutura no estado sólido: microestrutura. Comportamento térmico de polímeros: caracterização por calorimetria diferencial de varredura (DSC) e análise termogravimétrica (TGA). Propriedades mecânicas de polímeros. Introdução aos mecanismos de fratura em polímeros. Introdução à nanociência e nanotecnologia. Efeitos de escala. Classificação de materiais nanoestruturados: Tipos de nanomateriais e nanoestruturas. Propriedades dos nanomateriais. Síntese e fabricação de nanomateriais. Técnicas de caracterização aplicadas a nanomateriais. Aplicações dos materiais nanoestruturados. Impactos dos nanomateriais na tecnologia e no meio ambiente.

Desdobramento em disciplinas

<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
2.07/6	Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais	50	60
5.01/6	Tecnologia dos Materiais Cerâmicos	75	90
5.02/6	Tecnologia dos Materiais Metálicos	75	90
6.03/6	Tecnologia dos Materiais Compósitos	50	60
6.06/6	Tecnologia dos Materiais Poliméricos	75	90
8.04/6	Nanomateriais	50	60
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a
		350	420

EMENTA DO EIXO: Definição de elastômero e tipos de elastômeros. Comportamento viscoelástico de elastômeros. Borracha natural: propriedades e aplicações. Processos de cura em elastômeros. Principais elastômeros comerciais e suas propriedades. Poliuretanos. Formulação e processamento de elastômeros. Principais caracterizações para elastômeros. Aspectos gerais sobre estrutura, propriedades e caracterização de termofixos. Processos de fabricação. Defeitos decorrentes de processos de fabricação. Controle de qualidade. Plano de inspeção e testes. Ensaio não destrutivo: visual, estanqueidade, líquido penetrante, partículas magnéticas, ultrassom, radiação penetrante e termografia. Normas técnicas e procedimentos de ensaios. Execução de ensaios, análise dos resultados e emissão de relatórios técnicos. Caracterização física, mecânica, térmica, química e microestrutural de materiais cerâmicos. Determinação de estrutura cristalina de materiais cerâmicos. Aplicação de diagramas cerâmicos (binários e ternários). Introdução e histórico. Século XX e o desenvolvimento de polímeros. Polímeros no século XXI: novos desafios. Polímeros para aplicações elétricas. Biopolímeros e polímeros biodegradáveis. Interações entre polímeros e ambientes: sensores. Sistemas poliméricos inteligentes e multifuncionais. Gerenciamento de bancos de dados envolvendo polímeros. Empreendedorismo na indústria de polímeros. Fundamentos teóricos sobre materiais cerâmicos tradicionais e avançados, refratários, vidros e vitrocerâmicos. Seleção e estratégias de aplicação industrial. Propriedades relevantes ao comportamento refratário. Refratários estruturais tradicionais: matérias primas, processamento, propriedades e aplicações. Refratários estruturais avançados: matérias primas, processamento, propriedades e aplicações. Propriedades dos vidros. Conformação dos vidros. Tratamento térmico dos vidros. Vitrocerâmico. Vidro temperado. Estudo dos materiais compósitos avançados: principais propriedades e aplicação. Núcleos estruturais avançados em compósitos painéis sanduíche. Análise micromecânica e macromecânica de compósitos laminados. Mecanismos de falha dos compósitos laminados. Compósitos nanoestruturados. Relações constitutivas. Inserção de novos compósitos no mercado. Matérias primas utilizadas na produção de materiais cerâmicos/compósitos usados na construção civil. Processo de produção dos principais materiais de construção civil. Ensaio para controle da qualidade e normalização técnica envolvida. Interpretação das exigências técnicas pós-fabricação para o uso. Normas e sistemas de normalização (ABNT, ISO). Agregados naturais, Agregados artificiais e Agregados reciclados. Aglomerados – cimento Portland comum, cales, gesso. Concretos e argamassas. Cerâmica vermelha ou estrutural. Pisos e revestimentos. Louça sanitária.

Desdobramento em disciplinas

<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
op 01/6	Elastômeros e Termofixos	50	60

op 02/6	Ensaio Não Destrutivos	25	30
op 03/6	Fundamentos Teóricos Aplicados aos Materiais Cerâmicos	50	60
op 04/6	Inovação em Polímeros	25	30
op 05/6	Materiais Cerâmicos Tradicionais e Avançados	50	60
op 06/6	Materiais Refratários e Vidros	50	60
op 07/6	Materiais Compósitos Avançados	50	60
op 08/6	Introdução aos Materiais de Construção Civil	50	60
-	Tópicos Especiais em Materiais: “Nome da Disciplina”	-	-

EIXO 7 – Biotecnologia			
Objetivos do Eixo:			
– Apresentar a correlação da área biotecnológica com a Engenharia de Materiais, propiciando ao discente o conhecimento para o desenvolvimento e aplicação dos materiais e suas reações, na interação com os organismos vivos.			
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C1; C3; C4; C8; C9; C10; C11; C12; C13			Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo			h
			h/a
			150
			180
Ementa do Eixo: Estudo das principais biomoléculas, estrutura e função. Estudo teórico das células procariotas e eucariotas, função das organelas, núcleo e citoesqueleto. Metabolismo energético. Principais vias metabólicas. Biotecnologia: definição e potencialidades. Catálise enzimática. Matérias primas para a indústria de bioprocessos. Tipos de biorreatores para a indústria de bioprocessos. Consumo de substrato e de formação de produto. Fermentações com células livres e imobilizadas. Esterilização de meio de cultivo e equipamento. Esterilização de ar. Bioprocessos contínuos. Apresentação de soluções biotecnológicas industriais para fabricação de produtos químicos/materiais, para obtenção de fonte de energia renovável, para adoção de processos de fabricação sustentáveis e em soluções para o meio ambiente. Mecanismos de sinalização celular. Histologia básica. Propriedades gerais das respostas imunológicas. Mecanismos efetores da imunidade inata e da imunidade adquirida. Alterações dos tecidos, processos de degeneração, proliferação celular e regeneração. Reações locais e sistêmicas aos biomateriais. Interações tecidos/biomateriais (biocompatibilidade e biofuncionalidade). Evolução dos biomateriais. Aplicações dos biomateriais. Tipos de enxertos: autógenos, homogêneos, xenôgenos. Dispositivos de liberação controlada medicamentosa. Tipos de biomateriais e suas propriedades físicas, químicas e mecânicas. Respostas biológicas à presença dos biomateriais. Resposta do biomaterial ao meio fisiológico. Aspectos práticos da utilização. Agentes de condicionamento químico e mecânico.			
Desdobramento em disciplinas			
Nº	Nome da disciplina	h	h/a
4.0/7	Fundamentos de Bioquímica	25	30
5.05/7	Biotecnologia Industrial	25	30
7.07/7	Interação Organismos Vivos - Materiais	50	60
8.03/7	Biomateriais I	50	60
Conteúdos optativos do eixo			h
			h/a
			100
			120
Ementa do Eixo: Materiais cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos como biomateriais. Engenharia de tecidos (scaffolds). Reação dos tecidos vivos aos biomateriais e sua avaliação. Ensaio e testes para avaliação de drogas, bioeletrodos. Normatização e padronização dos biomateriais e de suas aplicações. Aspectos éticos e legais relacionados aos biomateriais. Biotecnologia: definição e potencialidades. Biotecnologia no Brasil e no mundo. Microbiologia básica e aplicada. Características morfológicas, fisiológicas e genéticas dos microrganismos. Princípios de engenharia genética e tecnologia do DNA recombinante. Técnicas básicas de biologia molecular. Biotecnologia e bioética.			

Estudos de aplicações biotecnológicas para o desenvolvimento de produtos e processos, no Brasil e no mundo, nas diferentes áreas.			
<i>Desdobramento em disciplinas</i>			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
op 01/7	Biomateriais II	50	60
op 02/7	Fundamentos de Biotecnologia	50	60
-	Tópicos Especiais em Biotecnologia: “Nome da Disciplina”	-	-

EIXO 8 – Processo de Fabricação			
Objetivos do Eixo:			
– Desenvolver o conhecimento nas diversas técnicas de processamento dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos, compreendendo as transformações que podem ocorrer nestas classes de materiais, assim como suas características, vantagens específicas e/ou limitações técnicas.			
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C1; C3; C4; C8; C9; C10; C11; C12; C13			Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo			h
			h/a
			275
			330
Ementa do Eixo: Histórico e quadro evolutivo da manufatura aditiva ou impressão 3D. Princípio básico de fabricação por adição de camadas. Classificação das tecnologias de manufatura aditiva. Descrição dos principais processos de manufatura aditiva na atualidade. Fundamentos básicos da fabricação por técnicas de manufatura aditiva (tipos de materiais, softwares e programação, parâmetros de processo etc.). Principais aplicações da manufatura aditiva (prototipagem, ferramental, fabricação final, área da saúde, outras). Avanços e desafios da manufatura aditiva. Beneficiamento de matérias-primas para processamento cerâmico (materiais particulados e aditivos). Técnicas de conformação líquida, plástica e de pós. Secagem de corpos cerâmicos. Mecanismos de sinterização. Variáveis críticas no controle do processamento. Fundamentos de processos de fabricação: processos de usinagem e tecnologias envolvidas, processos de fundição e tecnologias envolvidas e processos, metalurgia e física da soldagem. Classificação e descrição dos processos de conformação. Métodos físicos de transformação de termoplásticos. Extrusão e processos baseados em extrusão. Moldagem por injeção de termoplásticos e termofixos. Calandragem, termoformagem e moldagem rotacional. Introdução ao processamento de elastômeros. Correlação entre estrutura, propriedades e processamento. Relação entre a microestrutura, as propriedades e os tratamentos térmicos nos metais. Transformações de fase. Nucleação e crescimento. Soluções sólidas. Precipitação. Sistema Fe-C e Decomposição da austenita no equilíbrio. Diagramas de transformação isotérmica e de transformação no resfriamento contínuo. Transformações bainítica e martensítica. Recuperação, recristalização e crescimento de grão. Tratamentos termofísicos - recozimento, normalização, austêmpera, martêmpera, têmpera, revenimento e endurecimento por precipitação. Introdução aos tratamentos termomecânicos. Tratamentos termoquímicos. Metalografia. Conformabilidade. Efeitos das variáveis de processo e de material na conformabilidade dos materiais. Aspectos metalúrgicos na conformação mecânica dos metais. Critérios de escoamento. Métodos de cálculo do esforço mecânico na conformação. Processos de laminação, forjamento, extrusão, trefilação e estampagem de chapas. Princípios da simulação numérica na conformação mecânica.			
<i>Desdobramento em disciplinas</i>			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
3.09/8	Manufatura Aditiva	25	30
6.04/8	Processamento de Materiais Cerâmicos	50	60
6.05/8	Processamento de Materiais Metálicos	50	60
7.01/8	Processamento de Materiais Poliméricos	50	60
7.03/8	Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos	50	60
8.01/8	Tecnologia da Conformação de Materiais	50	60
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a

		200	240
<p>Ementa do Eixo: Conceitos básicos de ferramentas de estampagem. Layout e aproveitamento de chapas. Ferramentas progressivas. Cálculos de força de corte, dobra e repuxo. Materiais para trabalho a frio. Tratamentos térmicos e termoquímicos para estampos. Processos de estampagem não-convencionais. Definição e cálculo de folgas de corte. Try-out de ferramentas. Segurança em prensas. Controle de qualidade de produtos estampados. Interfaces. Interface sólido/líquido: termodinâmica, formação de carga elétrica de superfície, teoria da dupla camada elétrica, medida do potencial zeta. Sistemas coloidais e particulados finos. Estabilidade de suspensões e emulsões. Propriedades elétricas das interfaces. Interação de London – van der Waals. Teoria DLVO. Previsão e modelamento da agregação/dispersão. Interações extra DLVO. Floculação e coagulação. Reagentes dispersantes, coagulantes e floculantes. Reologia. Sedimentação. Grau de agregação/dispersão. Aplicação em processamento cerâmico. Introdução aos Processos de usinagem não – convencionais. Usinagem a ultra-som. Usinagem à jato de água. Usinagem a jato abrasivo. Usinagem química. Usinagem eletroquímica. Usinagem por eletroerosão. Usinagem por feixe laser. Usinagem por feixe de elétrons. Usinagem a feixe a plasma. Usinagem á feixe de íons. Processos de adição de material. Solidificação dos metais. Processo de moldagem, tecnologia da fundição. Segregação e defeitos em peças fundidas. Qualidade de peças fundidas. Pós metálicos: obtenção e caracterização. Mistura compactação e sinterização. Produtos sinterizados. Propriedades e classificação dos processos de soldagem. Metalurgia dos processos de soldagem e corte térmico. Controle de tensões e distorções em juntas soldadas. Alterações metalúrgicas e suas consequências. Especificações de soldagem. Descontinuidades em juntas soldadas. Aspectos metalográficos de soldas em aços. Soldagem de manutenção. Soldabilidade de aços. Soldagem de materiais não metálicos.</p>			
Desdobramento em disciplinas			
Nº	Nome da disciplina	h	h/a
op 01/8	Conformação de Chapas Metálicas - Estamparia	25	30
op 02/8	Estudo da Estabilidade e Comportamento de Sistemas Cerâmicos	25	30
op 03/8	Introdução aos Processos Não Convencionais de Usinagem	50	60
op 04/8	Processo de Fundição	50	60
op 05/8	Tecnologia e Metalurgia da Soldagem	50	60

EIXO 9 – Física		
Objetivos do Eixo:		
– Proporcionar aos discentes conhecimentos básicos de Física, compreendendo os fenômenos da mecânica, ótica, termodinâmica e eletromagnetismo, que servirão de base para compreender fenômenos físicos que ocorrem no comportamento dos diversos tipos de materiais.		
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C2; C8; C12		Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo		h
		h/a
		225
		270
<p>Ementa do Eixo: Cinemática em uma dimensão e no espaço. Princípios da dinâmica. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia mecânica. Conservação da energia. Momento linear e conservação do momento linear. Momento angular e conservação do momento angular. Dinâmica dos corpos rígidos. Equilíbrio e Elasticidade. Estática e dinâmica dos fluidos. Movimento periódico. Ondas Mecânicas. Som e Audição. Temperatura. Calor. 1ª e 2ª leis da termodinâmica. Propriedade dos gases. Teoria cinética dos gases. Transferência de calor e massa. Diagrama de corpo livre. Sistemas de forças resultantes. Equilíbrio de um corpo rígido. Análise estrutural. Forças internas. Atrito. Centro de gravidade e centróide. Momentos de inércia. Trabalho virtual. Práticas em laboratório de temas e tópicos abordados nas disciplinas básicas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de Mecânica, Oscilações, Fluidos e Termodinâmica. Carga elétrica e matéria. Lei de Coulomb. O campo elétrico. Fluxo elétrico e lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua e regras de Kirchhoff. Campo</p>		

magnético. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Indução eletromagnética. Lei de Faraday. Indutância e energia do campo magnético. Circuitos de corrente alternada. Equações de Maxwell.			
Desdobramento em disciplinas			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
2.05/9	Fundamentos de Mecânica	50	60
3.04/9	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	50	60
3.05/9	Fundamentos de Estática	50	60
3.06/9	Física Experimental – MOFT	25	30
4.03/9	Fundamentos de Eletromagnetismo	50	60
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a
		-	-
Ementa do Eixo: -			
Desdobramento em disciplinas			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
-	Tópicos Especiais em Física: “Nome da Disciplina”	-	-

EIXO 10 – Química			
Objetivos do Eixo:			
– Apresentar ao discente os fundamentos de química e desenvolver a capacidade de relacioná-los com as propriedades apresentadas pelos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos e suas derivações.			
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C1; C2; C3; C4; C8; C9; C10; C11; C12; C13			Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo		h	h/a
		225	270
Ementa do Eixo: Estrutura atômica. Propriedades periódicas dos elementos. Propriedades físico-químicas dos elementos e compostos. Ligações químicas. Reações químicas. Cálculos estequiométricos. Teoria ácido-base. Soluções. Termoquímica. Eletroquímica. Organização e funcionamento de um laboratório. Normas e procedimentos de segurança, incluindo primeiros socorros. Técnicas básicas de laboratório, manuseio de vidrarias e equipamentos de uso comum. Avaliação de resultados experimentais. Propriedades físico-químicas dos compostos. Soluções. Reações Químicas. Eletroquímica e Corrosão. Materiais e suas propriedades. Estado sólido: estrutura de metais, sólidos iônicos e semicondutores. Teoria de bandas. Forças intermoleculares. Introdução à química de coordenação. Estrutura e propriedades das principais classes de compostos orgânicos. Isomeria. Noções gerais sobre a reatividade dos compostos orgânicos. Princípios básicos sobre a caracterização instrumental de compostos orgânicos. Química orgânica aplicada. Equilíbrios químicos (ácido-base, solubilidade, complexação e oxirredução). Valores de pH de soluções de ácidos, bases e sais. Solução tampão. Conceitos elementares para análise quantitativa. Métodos volumétricos: ácido-base, precipitação, complexação e oxirredução. Normas de segurança em laboratório. Algarismos significativos. Erros em análises químicas (sistemáticos e aleatórios). Exatidão e precisão de resultados. Principais vidrarias e equipamentos utilizados para medidas de massa, medidas de volume e medidas de pH. Preparo de soluções. Unidades de concentração e conversão de unidades. Volumetria ácido-base, volumetria de precipitação, volumetria de complexação e volumetria de oxirredução. Transformações físicas das substâncias puras. Diagrama de fase. Estabilidade e transições de fase. Superfície de líquidos. Mistura Simples. Propriedades das soluções. Atividades. Diagrama de fases. Fases componentes e grau de liberdade. Sistemas de dois componentes.			
Desdobramento em disciplinas			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
1.03/10	Química	50	60
1.04/10	Laboratório de Química	25	30
2.03/10	Química Inorgânica	25	30

3.03/10	Estrutura e propriedades dos compostos orgânicos	50	60
4.05/10	Introdução à Química Analítica	25	30
4.06/10	Química Analítica Experimental	25	30
5.03/10	Termodinâmica Química	25	30
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a
		-	-
Ementa do Eixo: -			
<i>Desdobramento em disciplinas</i>			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
-	Tópicos Especiais em Química: “Nome da Disciplina”	-	-

EIXO 11 – Fundamentos da Engenharia de Materiais			
Objetivos do Eixo:			
– Desenvolver no discente o conhecimento diferenciado para o processo formativo do Engenheiro de Materiais, proporcionando a ele a compreensão de fenômenos técnicos das classes de materiais, corrosão, caracterização, seleção e reciclagem, além da noção de viabilidade dos projetos de engenharia.			
Competências e habilidades a serem desenvolvidas: C1; C2; C3; C4; C5; C6; C8; C9; C10; C11; C12; C13			Carga Horária
Conteúdos obrigatórios do eixo			h
			h/a
			325
			390
Ementa do Eixo: Noções gerais em corrosão e degradação. Impactos econômicos. Conceitos fundamentais eletroquímicos. Classificação dos processos de corrosão baseada: no mecanismo, na localização, no meio corrosivo e nas solicitações mecânicas. Degradação em polímeros e em cerâmicas. Ensaios para monitoramento e controle da corrosão e da degradação. Técnicas de proteção e controle da corrosão e da degradação. Definições de sólido e fluidos. Materiais ideais e reais. Tipos de escoamento dos materiais. Equações constitutivas. Equações de fluxo e modelagem. Viscosimetria e reometria. Reologia dos sistemas dispersos. Fundamentos de reologia de polímeros. Comportamento dinâmico-mecânico dos polímeros. Aplicações. Aplicação da termodinâmica em Engenharia de Materiais; Conceitos fundamentais: mol, lei do gás ideal. Quantidades parciais molares e estequiometria das reações químicas. Conceito e aplicação da 1ª Lei da termodinâmica no balanço de energia nos processos industriais. Entalpia termoquímica. Aplicação da lei de Hess. 2ª e 3ª lei da termodinâmica em processamento de materiais. Entropia e probabilidade. Noções de reversibilidade e viabilidade de reações químicas pertinentes. Energia livre de Gibbs. Princípio de Le Chatelier. Diagramas de fases e suas aplicações em materiais. Soluções. Técnicas de caracterização físico-química. Técnicas de caracterização espectrográficas. Técnicas de análise microestrutural. Normas, procedimentos e recomendações de ensaios. Ensaios destrutivos de materiais. Ensaios não destrutivos de materiais. Fadiga. Fluência. Conceito de falha e classificação de falhas. Estudo de casos de falhas e seleção de técnicas de caracterização para essas análises. Introdução à engenharia de superfícies. Preparação de superfície reais de engenharia. Aspectos tribológicos e atrito nos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Recobrimento da superfície. Desgaste abrasivo, erosivo e adesivo. Introdução a lubrificação. Fontes poluidoras. Regulamentações vigentes. Classificação e disposição final de resíduos sólidos. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. Principais aspectos da ecologia industrial. Processos de reciclagem dos materiais. Alternativas para agregar valor aos materiais reciclados. A evolução dos materiais e processos de fabricação e a relação com a seleção de materiais no desenvolvimento de produto. Processo derivativos e não derivativos de seleção de materiais. Critérios para a seleção de materiais. Índices de mérito e mapas de propriedades. Seleção de materiais metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos de acordo com o comportamento mecânico, resistência ao desgaste, resistência à corrosão e à fluência. Metodologia para a seleção de materiais com base em múltiplos critérios. Elaboração de anteprojetos e planos de negócios aplicados a área de engenharia. Análise estratégica de competitividade. Análise de mercado. Levantamento da localização estratégica. Análise de processo produtivo. Estudo de tamanho e escala correlacionado a			

demanda e oferta de produto e ou serviço. Análise de viabilidade econômica e financeira. Análise de riscos.			
Desdobramento em disciplinas			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
6.01/11	Corrosão e Degradação de Materiais	50	60
6.02/11	Fundamentos de Reologia	25	30
6.07/11	Termodinâmica dos Materiais	50	60
7.02/11	Caracterização e Ensaio de Materiais	50	60
7.04/11	Engenharia de Superfície	25	30
8.02/11	Métodos de Seleção de Materiais	50	60
8.05/11	Técnicas para a Reciclagem de Materiais	25	30
10.01/11	Viabilidade de Projetos em Engenharia	50	60
Conteúdos optativos do eixo		h	h/a
		50	60
EMENTA DO EIXO: Fundamentos da mecânica da fratura e sua aplicação no processo de crescimento de trinca. Mecanismo de nucleação e crescimento de trinca. Efeito do entalhe, ambiente e temperatura. Métodos de análise de falhas. Exemplos de casos de falhas em estruturas e componentes. Macro/micro aspectos da fratura por fadiga. Critérios de projetos para evitar falhas por fadiga.			
Desdobramento em disciplinas			
<i>Nº</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>h</i>	<i>h/a</i>
op 01/11	Mecânica da Fratura e Análise de Falhas	50	60
-	Tópicos Especiais em Fundamentos da Engenharia de Materiais: “Nome da Disciplina”	-	-

No Quadro 2, são relacionadas as disciplinas que compõem a estrutura curricular do Curso de Engenharia de Materiais em cada Eixo de Conteúdos e Atividades, com suas respectivas ementas, informando o período do curso no qual a disciplina é recomendada, se é equalizada ou específica do curso e, ainda, se é uma componente curricular nova ou já existente na matriz em vigor. Informações sobre a distribuição da carga horária em teoria e prática, a natureza da disciplina em obrigatória ou optativa, a área de formação, seus prerrequisitos e correquisitos também estão apresentados. As bibliografias obrigatórias e complementares de cada uma das disciplinas da matriz curricular compõem o APÊNDICE I, organizadas em ordem alfabética.

Quadro 2 – Apresentação das disciplinas da matriz curricular do Curso de Engenharia de Materiais por Eixo de Conteúdos e Atividades

EIXO 1 – Prática Profissional e Formação Diversificada					
Disciplina: Metodologia Científica					
Eixo: Prática Profissional e Formação Diversificada			Período: 1º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C4; C6; C8					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30			
			25		

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais – Campus Nova Suíça – versão 2, 2022.
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Nova Suíça
Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.

Prerrequisitos	Correquisitos
-	-
Ementa: Conceito de ciência. Pesquisa em ciência e tecnologia. Tipos de conhecimento. Epistemologia das ciências. Métodos de pesquisa. Produção da pesquisa científica.	

Disciplina: Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais					
Eixo: Prática Profissional e Formação Diversificada			Período: 1º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C5; C7; C8; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
30	---	30			
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			-		
Ementa: O curso de Engenharia de Materiais e o espaço de atuação do Engenheiro de Materiais. Cenários da Engenharia de Materiais no Brasil e no mundo. Conceituação e áreas da Engenharia de Materiais. O sistema profissional da Engenharia de Materiais: regulamentos, normas e ética profissional. Desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa. Interação com outros ramos da área tecnológica. Mercado de trabalho. Ética e cidadania.					

Disciplina: Metodologia da Pesquisa					
Eixo: Prática Profissional e Formação Diversificada			Período: 2º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C5; C8; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Básica	
Teoria	Prática	Total			Horas
30	---	30			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Metodologia Científica			-		
Ementa: Produção do trabalho técnico-científico, versando sobre tema da área de Engenharia de Materiais. Aplicação dos conhecimentos sobre a produção da pesquisa científica: a questão, o problema e a escolha do método.					

EIXO 2 – Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas

Disciplina: Gestão Ambiental					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			Período: 5º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C4; C7; C8; C12					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Básica	
Teoria	Prática	Total			Horas
30	---	30			
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			-		

Ementa: Conceitos básicos de gestão ambiental. Ecossistema: estrutura e funcionamento. Poluição das águas, do ar e do solo. Impactos das atividades antrópicas sobre o meio físico, biótico e antrópico. Legislação ambiental e o licenciamento ambiental. Sistema de gestão ambiental (A norma ISO 14001). Desenvolvimento sustentável.

Disciplina: Gestão de Pessoas					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			Período: 5º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C4; C5; C6; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Profissionalizante
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos				Correquisitos	
-				-	
Ementa: O Indivíduo e as organizações. A motivação humana no trabalho. Poder e conflito. Liderança e gerência. Comunicação. Saúde e segurança no trabalho. Cultura brasileira e cultura organizacional. Clima organizacional. Qualidade de vida no trabalho.					

Disciplina: Filosofia da Tecnologia					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			Período: 7º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C4; C6; C8					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos				Correquisitos	
-				-	
Ementa: Estudo dos fundamentos filosóficos necessários à compreensão da tecnologia, tratando de questões ontológicas, epistemológicas, estéticas, éticas e políticas, abordando: a distinção entre o natural e o artificial, bem como o lugar ocupado pela produção técnica/tecnológica entre as áreas do conhecimento; o domínio humano da natureza por meio dos saberes técnicos e científicos e suas consequências; a relação da tecnologia com o trabalho, compreendido como atividade humana fundamental para produção dos meios de vida; a subordinação dos desenvolvimentos tecnológicos ao modo de produção capitalista; a crítica à modernidade e à tecnociência.					

Disciplina: Psicologia Aplicada às Organizações					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			Período: 8º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C4; C5; C6; C8					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos				Correquisitos	
-				-	
Ementa: O trabalho, sua história, seus significados e função psicológica. O trabalho no contexto neoliberal e a precarização. Comportamento x subjetividade. Saúde mental e trabalho, adoecimento e assédio. Direitos humanos e trabalho. Diversidades, inclusão e equidade: relações étnico-raciais e					

cultura, sexualidade, relações de gênero, pessoas com deficiências. Discussões contemporâneas sobre o trabalho.

Disciplina: Introdução à Sociologia					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			Período: 8º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C4; C5; C6; C8					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			-		
<p>Ementa: Estudo dos fundamentos da teoria social sobre o mundo do trabalho necessários à compreensão dos fenômenos concernentes às relações de trabalho no capitalismo do século XXI, sob a égide do neoliberalismo, abordando: as metamorfoses do mundo do trabalho e do processo de produção envolvendo a Ciência, a Técnica e a Tecnologia. As novas formas de acumulação do capital nas sociedades contemporâneas. As mutações sociotécnicas e os impactos da globalização nas relações de trabalho. A reestruturação produtiva. A flexibilização e precarização das relações de trabalho e o desemprego. A ideologia do empreendedorismo. A nova sociabilidade do trabalhador e as trajetórias laborais. A divisão do trabalho impactada pelas relações de classe, de gênero, étnico-raciais e geracionais.</p>					

Disciplina: Introdução à Economia					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			Período: 9º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C4; C6; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			-		
<p>Ementa: Microeconomia: oferta e demanda, elasticidade; teoria do consumidor: teoria da utilidade, preferências, tipos de utilidade, escolha ótima, derivação da curva de demanda; teoria da produção: função de produção, produtividade marginal decrescente, rendimentos de escala, custos, escolha ótima da firma; estruturas de mercado; falhas de mercado. Macroeconomia: agregados macroeconômicos, fluxo circular da renda; balanço de pagamentos; câmbio; moeda, política monetária, inflação; política fiscal, modelo keynesiano simples, curva de Laffer.</p>					

Disciplina: Introdução ao Direito					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			Período: 9º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C4; C6; C7; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			-		

Ementa: Sistema constitucional brasileiro. Noções básicas de direito civil, empresarial, administrativo, trabalho e tributário. Regulamentação profissional.

Disciplina: Planejamento e Controle da Produção					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			Período: 9º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C1; C3; C4; C6; C8; C9					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Profissionalizante
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Métodos de Seleção de Materiais				-	
Ementa: Funções do planejamento e controle da produção. Objetivos da produção. Classificação e caracterização dos sistemas de produção. Fluxo de informações e materiais. Previsão de demanda. Planejamento e controle de estoque: dimensionamento dos lotes de reposição, modelos de controle de estoque, classificação ABC. Planejamento da capacidade. Planejamento agregado da produção. Planejamento mestre da produção. Planejamento das necessidades de materiais. Programação e sequenciamento na produção de lotes. Programação de projetos: redes PERT/CPM.					

Disciplina: Libras I					
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			Período: 10º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C5; C6; C8					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Optativa	Básica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos				Correquisitos	
-				-	
Ementa: Língua Brasileira de Sinais - Libras e suas especificidades. História, cultura e identidade dos surdos. Parâmetros linguísticos. Sinais temáticos contextualizados com atividades e práticas de sinalização. Abordagens de comunicação inicial com os surdos.					

EIXO 3 – Matemática

Disciplina: Cálculo com Funções de Uma Variável Real					
Eixo: Matemática			Período: 1º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
90	---	90	75		
Prerrequisitos				Correquisitos	
-				-	
Ementa: Funções Reais: polinomiais, modulares, exponenciais e logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas. Limites e continuidade. Derivadas: conceito, regras de derivação e					

diferenciais. Aplicações de derivadas: taxas relacionadas, esboço de gráficos e otimização. Primitivas elementares.

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear					
Eixo: Matemática			Período: 1º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			-		
Ementa: Matrizes, sistemas de equações lineares e determinantes. Álgebra vetorial. Retas e planos. Espaços vetoriais em R2 e R3. Autovalores e autovetores de matrizes. Diagonalização de matrizes. Cônicas.					

Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis I					
Eixo: Matemática			Período: 2º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Cálculo com Funções de Uma Variável Real Geometria Analítica e Álgebra Linear			-		
Ementa: Coordenadas polares. Superfícies quádricas. Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, curvas e superfícies de níveis. Derivadas parciais: conceito, cálculo e aplicações. Introdução aos Números Complexos e Fórmula de Euler.					

Disciplina: Integração e Séries					
Eixo: Matemática			Período: 2º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Cálculo com Funções de Uma Variável Real			-		
Ementa: Integrais definidas: conceito, Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações. Integrais indefinidas: conceito e métodos de integração. Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Séries de potências, séries de Taylor e aplicações.					

Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis II			
Eixo: Matemática		Período: 3º	Característica: Equalizada

Competências/Habilidades: C2; C8; C12				Natureza	Área de Formação DCN
Carga Horária			Horas		
horas-aula					
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50	Teórica Obrigatória	Básica
Prerrequisitos				Correquisitos	
Cálculo com Funções de Várias Variáveis I Integração e Séries				-	

Ementa: Integrais duplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para polares e aplicações. Integrais triplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para cilíndricas e esféricas, e aplicações. Comprimento de arco de curva parametrizada. Campos vetoriais, campo gradiente, rotacional e divergente. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.

Disciplina: Estatística					
Eixo: Matemática			Período: 3°		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C8; C9; C11; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas		
Teoria	Prática	Total			
60	---	60		50	Teórica Obrigatória
Prerrequisitos				Correquisitos	
Integração e Séries				-	

Ementa: Estatística descritiva. Elementos de probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades. Distribuições amostrais. Estimacão pontual e intervalar. Teste de hipóteses. Correlação e regressão linear simples.

Disciplina: Equações Diferenciais Ordinárias					
Eixo: Matemática			Período: 4°		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas		
Teoria	Prática	Total			
60	---	60		50	Teórica Obrigatória
Prerrequisitos				Correquisitos	
Cálculo com Funções de Várias Variáveis I Integração e Séries				-	

Ementa: Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem: resolução e aplicações. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais.

Disciplina: Métodos Numéricos Computacionais					
Eixo: Matemática			Período: 4°		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C1; C2; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula					
Teoria	Prática	Total	Horas		

horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Profissionalizante
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Programação de Computadores I Laboratório de Programação de Computadores I			Equações Diferenciais Ordinárias		
Ementa: Erros. Diferenças finitas. Métodos iterativos. Interpolação e aproximação de funções. Integração numérica. Resolução numérica de equações algébricas e transcendentais. Sistemas algébricos lineares. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Utilização de softwares de análise numérica.					

EIXO 4 – Linguagem de Programação

Disciplina: Programação de Computadores I					
Eixo: Linguagem de Programação			Período: 2º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C1; C5; C8; C11; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			Laboratório de Programação de Computadores I		
Ementa: Conceitos básicos de software, hardware e dado. Conceitos básicos de organização de computadores. Conceitos de algoritmo, programa e linguagem de programação. Programação estruturada: variáveis, tipos básicos de dados, expressões, comandos, entrada e saída de dados, comandos de fluxo de controle, estruturas de dados homogêneas, estruturas de dados heterogêneas, funções, recursividade.					

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores I					
Eixo: Linguagem de Programação			Período: 2º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C2; C5; C8; C11; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Prática Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
---	30	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			Programação de Computadores I		
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Programação de Computadores I.					

Disciplina: Programação de Computadores II					
Eixo: Linguagem de Programação			Período: 3º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C1; C5; C8; C11; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica	Básica
Teoria	Prática	Total			
---	---	---	---		
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			-		

Teoria	Prática	Total		Obrigatória	
30	---	30	25		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Programação de Computadores I Laboratório de Programação de Computadores I				Laboratório de Programação de Computadores II	
Ementa: Programação orientada a objetos. Ocultação de informação e encapsulamento. Objetos, classes, atributos, métodos e visibilidade. Associações de objetos, herança, classes abstratas e polimorfismo. Exceções. Arquivos. Recursos de aplicações matemáticas e gráficas.					

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores II					
Eixo: Linguagem de Programação			Período: 3º		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C5; C8; C11; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Prática Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
---	30	30	25		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Programação de Computadores I Laboratório de Programação de Computadores I				Programação de Computadores II	
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Programação de Computadores II.					

EIXO 5 – Fundamentos da Engenharia

Disciplina: Desenho Técnico					
Eixo: Fundamentos da Engenharia			Período: 1º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C5; C8; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica/Prática Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
30	30	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
-				-	
Ementa: Representação de forma e dimensões; convenções e normalização; uso de instrumentos e materiais para desenho; normas de desenho técnico; tipos de desenhos; linhas utilizadas; caligrafia técnica; escalas; cotas e tipos de cortes.					

Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador					
Eixo: Fundamentos da Engenharia			Período: 2º		Característica: Criada para o curso
Competências/Habilidades: C3; C5; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica/Prática Obrigatória	Profissionalizante
Teoria	Prática	Total			
15	15	30	25		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Desenho Técnico				-	

Ementa: Programas de desenho por computador. Introdução a um programa computacional de desenho em duas dimensões. Aplicação de técnicas de modelagem de peças em três dimensões por meio de programa computacional. Método e técnicas de execução dos desenhos de conjunto.

Disciplina: Metrologia					
Eixo: Fundamentos da Engenharia			Período: 4º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica/Prática Obrigatória	Profissionalizante
Teoria	Prática	Total			
30	30	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Estatística				-	
Ementa: Medição de grandezas físicas mais usadas na mecânica. Sistema de medição generalizado. Características de respostas dinâmicas dos sistemas de medição. Erros de medição. Utilização correta de instrumentos convencionais de medição. Medição angular. Blocos padrão. Rugosímetro. Projetores óticos de perfil. Microscópio de medição e dados essenciais de um certificado de calibração.					

Disciplina: Resistência dos Materiais					
Eixo: Fundamentos da Engenharia			Período: 4º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C2; C3; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Profissionalizante
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais Fundamentos de Estática				-	
Ementa: Introdução à resistência dos materiais. Solicitações internas. Reações. Tensões e deformações. Tração e compressão. Cisalhamento transversal. Flexão simples. Torção. Deformação nas vigas sujeitas a flexão. Linha elástica. Flambagem. Análise das juntas e ligações excêntricas soldadas e parafusadas.					

Disciplina: Fenômenos de Transporte					
Eixo: Fundamentos da Engenharia			Período: 5º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C2; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Equações Diferenciais Ordinárias				-	
Ementa: Introdução à mecânica dos fluidos: conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Formulação integral para volume de controle. escoamento incompressível de fluidos não viscosos. escoamento incompressível interno viscoso. Medição de vazão. Aplicações da mecânica dos fluidos. Introdução à transferência de calor: conceitos fundamentais. Balanço de energia. Mecanismos de transferência de calor (condução; convecção; radiação). Resistência térmica. Superfícies estendidas. Aplicações da transferência de calor.					

Disciplina: Método dos Elementos Finitos Aplicado à Engenharia					
Eixo: Fundamentos da Engenharia			Período: 7º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C2; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Horas	Teórica/Prática Obrigatória	
Teoria	Prática	Total			Profissionalizante
15	15	30			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Resistência dos Materiais			-		
Ementa: Introdução ao método dos elementos finitos (MEF/FEM). Utilização e aplicação do MEF na engenharia. Formulação matemática. Elementos unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais. Estudo da criação de malha de elementos finitos. Análise linear e não-linear estática aplicada à seleção de materiais. Modelagem de problemas de multiescalas.					

Disciplina: Estudos Avançados de Calor e Fluidos					
Eixo: Fundamentos da Engenharia			Período: 8º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C2; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Horas	Teórica Optativa	
Teoria	Prática	Total			Profissionalizante
30	---	30			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Fenômenos de Transporte			-		
Ementa: Análise diferencial de escoamentos. Escoamentos externos ao redor de corpos. Análise dimensional. Análise de semelhança. Turbulência. Condução bidimensional permanente. Condução unidimensional transiente. Trocadores de calor.					

Disciplina: Técnicas de Pesquisa Experimental					
Eixo: Fundamentos da Engenharia			Período: 7º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C2; C8; C9; C11; C12					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Horas	Teórica Optativa	
Teoria	Prática	Total			Profissionalizante
30	---	30			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Metrologia			-		
Ementa: Transdutores e instrumentos de medição de massa, deformação, pressão, temperatura, vazão, propriedades elétricas e propriedades termo físicas. Princípios estatísticos aplicados à metrologia. Planejamento de um trabalho experimental. Definições metrológicas. Calibração de sistemas de medição. Análise de incertezas das medições diretas e indiretas. Propagação de incertezas. Tolerância dimensional. Propagação de incertezas através de módulos.					

EIXO 6 – Materiais

Disciplina: Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais

Eixo: Materiais			Período: 2°	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
60	---	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			-		
<p>Ementa: Introdução à ciência dos materiais. Relação estrutura x propriedade x processamento. Propriedades dos materiais. Materiais cristalinos. Estrutura cristalina. Índices de direções e planos cristalográficos, fator de empacotamento atômico, massa específica e densidades. Imperfeições pontuais, bidimensionais e superficiais na estrutura cristalina. Microestrutura dos sólidos monocristalinos e policristalinos. Estruturas não cristalinas e semicristalinas. Deformação dos materiais. Difusão nos sólidos. Diagramas de fases. Características gerais de estrutura e propriedades dos materiais metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos.</p>					

Disciplina: Tecnologia dos Materiais Cerâmicos					
Eixo: Materiais			Período: 5°	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
90	---	90			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais Introdução à Química Analítica Química Inorgânica			-		
<p>Ementa: Introdução aos materiais cerâmicos. Materiais cerâmicos cristalinos e não cristalinos. Ligações atômicas e estrutura cristalina dos materiais cerâmicos. Equilíbrio de fases e diagrama de equilíbrio de fases dos materiais cerâmicos. Propriedades físicas, térmicas, ópticas e mecânicas aplicadas aos materiais cerâmicos. Mecanismos de tenacificação dos materiais cerâmicos. Considerações de projetos aplicados aos materiais cerâmicos.</p>					

Disciplina: Tecnologia dos Materiais Metálicos					
Eixo: Materiais			Período: 5°	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
90	---	90			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais Introdução à Química Analítica			Termodinâmica Química		
<p>Ementa: Fundamentos dos processos de extração, redução, obtenção dos metais e suas ligas. Principais matérias-primas, equipamentos, fluxos de produção e operação na obtenção de ligas ferrosas e não-ferrosas. Siderurgia e metalurgia de metais não-ferrosos. Solidificação via lingotamento e aplicações dos metais e suas ligas.</p>					

Disciplina: Tecnologia dos Materiais Compósitos					
Eixo: Materiais			Período: 6º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Tecnologia dos Materiais Cerâmicos Tecnologia dos Materiais Metálicos			Tecnologia dos Materiais Poliméricos		
Ementa: Estudo dos materiais compósitos: definição, aplicação e classificação. Compósitos de matriz metálica, cerâmica e polimérica. Compósitos reforçados com partículas e fibras. Compósitos estruturais. Propriedades mecânicas dos compósitos. Teorias de adesão e interface. Processamento de materiais compósitos.					

Disciplina: Tecnologia dos Materiais Poliméricos					
Eixo: Materiais			Período: 6º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
90	---	90	75		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais Introdução a Química Analítica			Fundamentos de Reologia		
Ementa: Histórico e introdução aos materiais poliméricos. Conceito de polímero, polimerização e funcionalidade. Fontes de matéria prima. Forças moleculares em polímeros. Estrutura molecular dos polímeros. Temperaturas de transição térmica em polímeros. Massa molar, distribuição de massa molar e métodos de determinação de massa molar. Introdução a polímeros em solução e blendas poliméricas. Estrutura no estado sólido: microestrutura. Comportamento térmico de polímeros: caracterização por calorimetria diferencial de varredura (DSC) e análise termogravimétrica (TGA). Propriedades mecânicas de polímeros. Introdução aos mecanismos de fratura em polímeros.					

Disciplina: Nanomateriais					
Eixo: Materiais			Período: 8º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Caracterização e Ensaio de Materiais			-		
Ementa: Introdução à nanociência e nanotecnologia. Efeitos de escala. Classificação de materiais nanoestruturados: Tipos de nanomateriais e nanoestruturas. Propriedades dos nanomateriais. Síntese e fabricação de nanomateriais. Técnicas de caracterização aplicadas a nanomateriais. Aplicações dos materiais nanoestruturados. Impactos dos nanomateriais na tecnologia e no meio ambiente.					

Disciplina: Elastômeros e Termofixos					
Eixo: Materiais			Período: 8º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Optativa	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
60	---	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Processamento de Materiais Poliméricos			-		
<p>Ementa: Definição de elastômero e tipos de elastômeros. Comportamento viscoelástico de elastômeros. Borracha natural: propriedades e aplicações. Processos de cura em elastômeros. Principais elastômeros comerciais e suas propriedades. Poliuretanos. Formulação e processamento de elastômeros. Principais caracterizações para elastômeros. Aspectos gerais sobre estrutura, propriedades e caracterização de termofixos.</p>					

Disciplina: Ensaaios Não Destrutivos					
Eixo: Materiais			Período: 9º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica/Prática Optativa	Profissionalizante	
Teoria	Prática	Total			Horas
15	15	30			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Processamento de Materiais Metálicos Caracterização e Ensaio de Materiais			-		
<p>Ementa: Processos de fabricação. Defeitos decorrentes de processos de fabricação. Controle de qualidade. Plano de inspeção e testes. Ensaaios não destrutivos: visual, estanqueidade, líquido penetrante, partículas magnéticas, ultrassom, radiação penetrante e termografia. Normas técnicas e procedimentos de ensaios. Execução de ensaios, análise dos resultados e emissão de relatórios técnicos.</p>					

Disciplina: Fundamentos Teóricos Aplicados aos Materiais Cerâmicos					
Eixo: Materiais			Período: 8º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Optativa	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
60	---	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Processamento de Materiais Cerâmicos Caracterização e Ensaios de Materiais			-		
<p>Ementa: Caracterização física, mecânica, térmica, química e microestrutural de materiais cerâmicos. Determinação de estrutura cristalina de materiais cerâmicos. Aplicação de diagramas cerâmicos (binários e ternários).</p>					

Disciplina: Inovação em Polímeros		
Eixo:	Período:	Característica:

Materiais			9º	Criada para o Curso		
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13						
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN		
horas-aula			Teórica Optativa	Específica		
Teoria	Prática	Total				Horas
30	---	30				
Prerrequisitos			Correquisitos			
Processamento de Materiais Poliméricos			-			
Ementa: Introdução e histórico. Século XX e o desenvolvimento de polímeros. Polímeros no século XXI: novos desafios. polímeros para aplicações elétricas. Biopolímeros e polímeros biodegradáveis. Interações entre polímeros e ambientes: sensores. Sistemas poliméricos inteligentes e multifuncionais. Gerenciamento de bancos de dados envolvendo polímeros. Empreendedorismo na indústria de polímeros.						

Disciplina: Materiais Cerâmicos Tradicionais e Avançados						
Eixo: Materiais			Período: 7º	Característica: Existente		
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13						
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN		
horas-aula			Teórica Optativa	Específica		
Teoria	Prática	Total				Horas
60	---	60				
Prerrequisitos			Correquisitos			
Processamento de Materiais Cerâmicos			-			
Ementa: Fundamentos teóricos sobre materiais cerâmicos tradicionais e avançados, refratários, vidros e vitrocerâmicos.						

Disciplina: Materiais Refratários e Vidros						
Eixo: Materiais			Período: 9º	Característica: Existente		
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13						
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN		
horas-aula			Teórica Optativa	Específica		
Teoria	Prática	Total				Horas
60	---	60				
Prerrequisitos			Correquisitos			
Processamento de Materiais Cerâmicos			-			
Ementa: Seleção e estratégias de aplicação industrial. Propriedades relevantes ao comportamento refratário. Refratários estruturais tradicionais: matérias primas, processamento, propriedades e aplicações. Refratários estruturais avançados: matérias primas, processamento, propriedades e aplicações. Propriedades dos vidros. Conformação dos vidros. Tratamento térmico dos vidros. Vitrocerâmico. Vidro temperado.						

Disciplina: Materiais Compósitos Avançados					
Eixo: Materiais			Período: 9º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica	Específica	

Teoria	Prática	Total		Optativa	
60	---	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Tecnologia dos Materiais Compósitos				-	
Ementa: Estudo dos materiais compósitos avançados: principais propriedades e aplicação. Núcleos estruturais avançados em compósitos painéis sanduíche. Análise micromecânica e macromecânica de compósitos laminados. Mecanismos de falha dos compósitos laminados. Compósitos nanoestruturados. Relações constitutivas. Inserção de novos compósitos no mercado.					

Disciplina: Introdução aos Materiais de Construção Civil					
Eixo: Materiais			Período: 9º		Característica: Criada para o curso
Competências/Habilidades: C1; C2; C7; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Optativa	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Processamento de Materiais Cerâmicos				-	
Ementa: Matérias primas utilizadas na produção de materiais cerâmicos/compósitos usados na construção civil. Processo de produção dos principais materiais de construção civil. Ensaio para controle da qualidade e normalização técnica envolvida. Interpretação das exigências técnicas pós-fabricação para o uso. Normas e sistemas de normalização (ABNT, ISO). Agregados naturais, Agregados artificiais e Agregados reciclados. Aglomerados – cimento Portland comum, cales, gesso. Concretos e argamassas. Cerâmica vermelha ou estrutural. Pisos e revestimentos. Louça sanitária.					

EIXO 7 – Biotecnologia

Disciplina: Fundamentos de Bioquímica					
Eixo: Biotecnologia			Período: 4º		Característica: Criada para o curso
Competências/Habilidades: C8; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Profissionalizante
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Estrutura e Propriedades dos Compostos Orgânicos				-	
Ementa: Estudo das principais biomoléculas, estrutura e função. Estudo teórico das células procariontas e eucariotas, função das organelas, núcleo e citoesqueleto. Metabolismo energético. Principais vias metabólicas.					

Disciplina: Biotecnologia Industrial					
Eixo: Biotecnologia			Período: 5º		Característica: Criada para o curso
Competências/Habilidades: C1; C4; C8; C9; C11; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica	Específica

Teoria	Prática	Total		Obrigatória	
30	---	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Fundamentos de Bioquímica			-		
<p>Ementa: Biotecnologia: definição e potencialidades. Catálise enzimática. Matérias primas para a indústria de bioprocessos. Tipos de biorreatores para a indústria de bioprocessos. Consumo de substrato e de formação de produto. Fermentações com células livres e imobilizadas. Esterilização de meio de cultivo e equipamento. Esterilização de ar. Bioprocessos contínuos. Apresentação de soluções biotecnológicas industriais para fabricação de produtos químicos/materiais, para obtenção de fonte de energia renovável, para adoção de processos de fabricação sustentáveis e em soluções para o meio ambiente.</p>					

Disciplina: Interação Organismos Vivos – Materiais					
Eixo: Biotecnologia			Período: 7º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C10; C11; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Fundamentos de Bioquímica			-		
<p>Ementa: Mecanismos de sinalização celular. Histologia básica. Propriedades gerais das respostas imunológicas. Mecanismos efetores da imunidade inata e da imunidade adquirida. Alterações dos tecidos, processos de degeneração, proliferação celular e regeneração. Reações locais e sistêmicas aos biomateriais. Interações tecidos/biomateriais (biocompatibilidade e biofuncionalidade).</p>					

Disciplina: Biomateriais I					
Eixo: Biotecnologia			Período: 8º		Característica: Criada para o Curso
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Interação Organismos Vivos – Materiais			-		
<p>Ementa: Evolução dos biomateriais. Aplicações dos biomateriais. Tipos de enxertos: autógenos, homogêneos, xenôgenos. Dispositivos de liberação controlada medicamentosa. Tipos de biomateriais e suas propriedades físicas, químicas e mecânicas. Respostas biológicas à presença dos biomateriais. Resposta do biomaterial ao meio fisiológico. Aspectos práticos da utilização. Agentes de condicionamento químico e mecânico.</p>					

Disciplina: Biomateriais II					
Eixo: Biotecnologia			Período: 10º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica	Específica
Teoria	Prática	Total			

Teoria	Prática	Total		Optativa	
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Biomateriais I			-		
Ementa: Materiais cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos como biomateriais. Engenharia de tecidos (scaffolds). Reação dos tecidos vivos aos biomateriais e sua avaliação. Ensaio e testes para avaliação de drogas, bioeletrodos. Normatização e padronização dos biomateriais e de suas aplicações. Aspectos éticos e legais relacionados aos biomateriais.					

Disciplina: Fundamentos de Biotecnologia					
Eixo: Biotecnologia			Período: 7º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C1; C3; C4; C8; C9; C11; C13					
Carga Horária			Natureza		Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Optativa	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Biotecnologia Industrial			-		
Ementa: Biotecnologia: definição e potencialidades. Biotecnologia no Brasil e no mundo. Microbiologia básica e aplicada. Características morfológicas, fisiológicas e genéticas dos microrganismos. Princípios de engenharia genética e tecnologia do DNA recombinante. Técnicas básicas de biologia molecular. Biotecnologia e bioética. Estudos de aplicações biotecnológicas para o desenvolvimento de produtos e processos, no Brasil e no mundo, nas diferentes áreas.					

EIXO 8 – Processo de Fabricação

Disciplina: Manufatura Aditiva					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 3º		Característica: Criada para o curso
Competências/Habilidades: C1; C8; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza		Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Profissionalizante
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	30		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Desenho Auxiliado por Computador			-		
Ementa: Histórico e quadro evolutivo da manufatura aditiva ou impressão 3D. Princípio básico de fabricação por adição de camadas. Classificação das tecnologias de manufatura aditiva. Descrição dos principais processos de manufatura aditiva na atualidade. Fundamentos básicos da fabricação por técnicas de manufatura aditiva (tipos de materiais, softwares e programação, parâmetros de processo etc.). Principais aplicações da manufatura aditiva (prototipagem, ferramental, fabricação final, área da saúde, outras). Avanços e desafios da manufatura aditiva.					

Disciplina: Processamento de Materiais Cerâmicos					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 6º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza		Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica/Prática	Específica
Teoria	Prática	Total			

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais – Campus Nova Suíça – versão 2, 2022.
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Nova Suíça
Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.

Teoria	Prática	Total		Obrigatória	
30	30	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Tecnologia dos Materiais Cerâmicos				Fundamentos de Reologia	
Ementa: Beneficiamento de matérias-primas para processamento cerâmico (materiais particulados e aditivos). Técnicas de conformação líquida, plástica e de pós. Secagem de corpos cerâmicos. Mecanismos de sinterização. Variáveis críticas no controle do processamento.					

Disciplina: Processamento de Materiais Metálicos					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 6º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica/Prática Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
30	30	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Desenho Auxiliado por Computador Metrologia Tecnologia dos Materiais Metálicos				-	
Ementa: Fundamentos de processos de fabricação: processos de usinagem e tecnologias envolvidas, processos de fundição e tecnologias envolvidas e processos, metalurgia e física da soldagem.					

Disciplina: Processamento de Materiais Poliméricos					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 7º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica/Prática Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
30	30	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Tecnologia dos Materiais Poliméricos				-	
Ementa: Classificação e descrição dos processos de conformação. Métodos físicos de transformação de termoplásticos. Extrusão e processos baseados em extrusão. Moldagem por injeção de termoplásticos e termofixos. Calandragem, termoformagem e moldagem rotacional. Introdução ao processamento de elastômeros. Correlação entre estrutura, propriedades e processamento.					

Disciplina: Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 7º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica/Prática Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
30	30	60	50		
Prerrequisitos				Correquisitos	
Tecnologia dos Materiais Metálicos				-	
Ementa: Relação entre a microestrutura, as propriedades e os tratamentos térmicos nos metais.					

Transformações de fase. Nucleação e crescimento. Soluções sólidas. Precipitação. Sistema Fe-C e Decomposição da austenita no equilíbrio. Diagramas de transformação isotérmica e de transformação no resfriamento contínuo. Transformações bainítica e martensítica. Recuperação, recristalização e crescimento de grão. Tratamentos termofísicos - recozimento, normalização, austêmpera, martêmpera, têmpera, revenimento e endurecimento por precipitação. Introdução aos tratamentos termomecânicos. Tratamentos termoquímicos. Metalografia.

Disciplina: Tecnologia da Conformação de Materiais					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 8º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Processamento de Materiais Metálicos			-		
<p>Ementa: Conformabilidade. Efeitos das variáveis de processo e de material na conformabilidade dos materiais. Aspectos metalúrgicos na conformação mecânica dos metais. Critérios de escoamento. Métodos de cálculo do esforço mecânico na conformação. Processos de laminação, forjamento, extrusão, trefilação e estampagem de chapas. Princípios da simulação numérica na conformação mecânica.</p>					

Disciplina: Conformação de Chapas Metálicas – Estamparia					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 10º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Optativa	Específica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Desenho Auxiliado por Computador Tecnologia da Conformação dos Materiais			-		
<p>Ementa: Conceitos básicos de ferramentas de estampagem. Layout e aproveitamento de chapas. Ferramentas progressivas. Cálculos de força de corte, dobra e repuxo. Materiais para trabalho a frio. Tratamentos térmicos e termoquímicos para estampos. Processos de estampagem não-convencionais. Definição e cálculo de folgas de corte. Try-out de ferramentas. Segurança em prensas. Controle de qualidade de produtos estampados.</p>					

Disciplina: Estudo da Estabilidade e Comportamento de Sistemas Cerâmicos					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 10º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Optativa	Específica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		

Prerrequisitos	Correquisitos
Processamento de Materiais Cerâmicos	-
<p>Ementa: Interfaces. Interface sólido/líquido: termodinâmica, formação de carga elétrica de superfície, teoria da dupla camada elétrica, medida do potencial zeta. Sistemas coloidais e particulados finos. Estabilidade de suspensões e emulsões. Propriedades elétricas das interfaces. Interação de London – van der Waals. Teoria DLVO. Previsão e modelamento da agregação/dispersão. Interações extra DLVO. Floculação e coagulação. Reagentes dispersantes, coagulantes e floculantes. Reologia. Sedimentação. Grau de agregação/dispersão. Aplicação em processamento cerâmico.</p>	

Disciplina: Introdução aos Processos não Convencionais de Usinagem					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 9º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Optativa	Profissionalizante	
Teoria	Prática	Total			Horas
60	---	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Processamento de Materiais Metálicos			-		
<p>Ementa: Introdução aos Processos de usinagem não – convencionais. Usinagem a ultra-som. Usinagem à jato de água. Usinagem a jato abrasivo. Usinagem química. Usinagem eletroquímica. Usinagem por eletroerosão. Usinagem por feixe laser. Usinagem por feixe de elétrons. Usinagem a feixe a plasma. Usinagem a feixe de íons. Processos de adição de material.</p>					

Disciplina: Processo de Fundição					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 10º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica/Prática Optativa	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
30	30	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Processamento de Materiais Metálicos			-		
<p>Ementa: Solidificação dos metais. Processo de moldagem, tecnologia da fundição. Segregação e defeitos em peças fundidas. Qualidade de peças fundidas. Pós metálicos: obtenção e caracterização. Mistura compactação e sinterização. Produtos sinterizados.</p>					

Disciplina: Tecnologia e Metalurgia da Soldagem					
Eixo: Processo de Fabricação			Período: 9º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica/Prática Optativa	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
30	30	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Processamento de Materiais Metálicos			-		
<p>Ementa: Propriedades e classificação dos processos de soldagem. Metalurgia dos processos de</p>					

soldagem e corte térmico. Controle de tensões e distorções em juntas soldadas. Alterações metalúrgicas e suas consequências. Especificações de soldagem. Descontinuidades em juntas soldadas. Aspectos metalográficos de soldas em aços. Soldagem de manutenção. Soldabilidade de aços. Soldagem de materiais não metálicos.

EIXO 9 – Física

Disciplina: Fundamentos de Mecânica

Eixo: Física			Período: 2º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Básica	
Teoria	Prática	Total			Horas
60	---	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Cálculo com Funções de Uma Variável Real Geometria Analítica e Álgebra Linear			-		
Ementa: Cinemática em uma dimensão e no espaço. Princípios da dinâmica. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia mecânica. Conservação da energia. Momento linear e conservação do momento linear. Momento angular e conservação do momento angular. Dinâmica dos corpos rígidos. Equilíbrio e Elasticidade.					

Disciplina: Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)

Eixo: Física			Período: 3º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Básica	
Teoria	Prática	Total			Horas
60	---	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Fundamentos de Mecânica			Física Experimental - MOFT		
Ementa: Estática e dinâmica dos fluidos. Movimento periódico. Ondas Mecânicas. Som e Audição. Temperatura. Calor. 1ª e 2ª leis da termodinâmica. Propriedade dos gases. Teoria cinética dos gases. Transferência de calor e massa.					

Disciplina: Fundamentos de Estática

Eixo: Física			Período: 3º	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Básica	
Teoria	Prática	Total			Horas
60	---	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Cálculo com Funções de Várias Variáveis I Integração e Séries Fundamentos de Mecânica			-		
Ementa: Diagrama de corpo livre. Sistemas de forças resultantes. Equilíbrio de um corpo rígido. Análise					

estrutural. Forças internas. Atrito. Centro de gravidade e centróide. Momentos de inércia. Trabalho virtual.

Disciplina: Física Experimental – MOFT					
Eixo: Física			Período: 3°		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Prática Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
---	30	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Fundamentos de Mecânica			Fundamentos de OFT		
Ementa: Práticas em laboratório de temas e tópicos abordados nas disciplinas básicas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de Mecânica, Oscilações, Fluidos e Termodinâmica.					

Disciplina: Fundamentos de Eletromagnetismo					
Eixo: Física			Período: 4°		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Cálculo com Funções de Várias Variáveis II Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)			-		
Ementa: Carga elétrica e matéria. Lei de Coulomb. O campo elétrico. Fluxo elétrico e lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua e regras de Kirchhoff. Campo magnético. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Indução eletromagnética. Lei de Faraday. Indutância e energia do campo magnético. Circuitos de corrente alternada. Equações de Maxwell.					

EIXO 10 – Química

Disciplina: Química					
Eixo: Química			Período: 1°		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C8; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Básica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
-			-		
Ementa: Estrutura atômica. Propriedades periódicas dos elementos. Propriedades físico-químicas dos elementos e compostos. Ligações químicas. Reações químicas. Cálculos estequiométricos. Teoria ácido-base. Soluções. Termoquímica. Eletroquímica.					

Disciplina: Laboratório de Química				
Eixo: Química			Período: 1º	Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C4; C8; C12				
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Prática Obrigatória
Teoria	Prática	Total		
---	30	30	25	Básica
Prerrequisitos			Correquisitos	
-			Química	
<p>Ementa: Organização e funcionamento de um laboratório. Normas e procedimentos de segurança, incluindo primeiros socorros. Técnicas básicas de laboratório, manuseio de vidrarias e equipamentos de uso comum. Avaliação de resultados experimentais. Propriedades físico químicas dos compostos. Soluções. Reações Químicas. Eletroquímica e Corrosão.</p>				

Disciplina: Química Inorgânica				
Eixo: Química			Período: 2º	Característica: Criada para o Curso
Competências/Habilidades: C2; C8; C12				
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória
Teoria	Prática	Total		
30	---	30	25	Básica
Prerrequisitos			Correquisitos	
Química			-	
<p>Ementa: Materiais e suas propriedades. Estado sólido: estrutura de metais, sólidos iônicos e semicondutores. Teoria de bandas. Forças intermoleculares. Introdução à química de coordenação.</p>				

Disciplina: Estrutura e Propriedades dos Compostos Orgânicos				
Eixo: Química			Período: 3º	Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C8; C12				
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória
Teoria	Prática	Total		
60	---	60	50	Profissionalizante
Prerrequisitos			Correquisitos	
Química			-	
<p>Ementa: Estrutura e propriedades das principais classes de compostos orgânicos. Isomeria. Noções gerais sobre a reatividade dos compostos orgânicos. Princípios básicos sobre a caracterização instrumental de compostos orgânicos. Química orgânica aplicada.</p>				

Disciplina: Introdução a Química Analítica				
Eixo: Química			Período: 4º	Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C4; C8; C9; C11; C12				
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória
Teoria	Prática	Total		
				Profissionalizante

30	---	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Química Laboratório de Química			-		
Ementa: Equilíbrios químicos (ácido-base, solubilidade, complexação e oxirredução). Valores de pH de soluções de ácidos, bases e sais. Solução tampão. Conceitos elementares para análise quantitativa. Métodos volumétricos: ácido-base, precipitação, complexação e oxirredução.					

Disciplina: Química Analítica Experimental					
Eixo: Química			Período: 4º		Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C2; C4; C8; C9; C10; C11; C12					
Carga Horária			Natureza		Área de Formação DCN
horas-aula			Horas		Prática Obrigatória
Teoria	Prática	Total			
---	30	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Química Laboratório de Química			Introdução a Química Analítica		
Ementa: Normas de segurança em laboratório. Algarismos significativos. Erros em análises químicas (sistemáticos e aleatórios). Exatidão e precisão de resultados. Principais vidrarias e equipamentos utilizados para medidas de massa, medidas de volume e medidas de pH. Preparo de soluções. Unidades de concentração e conversão de unidades. Volumetria ácido-base, volumetria de precipitação, volumetria de complexação e volumetria de oxirredução.					

Disciplina: Termodinâmica Química					
Eixo: Química			Período: 5º		Característica: Criada para o curso
Competências/Habilidades: C2; C8; C12; C13					
Carga Horária			Natureza		Área de Formação DCN
horas-aula			Horas		Teórica Obrigatória
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)			-		
Ementa: Transformações físicas das substâncias puras. Diagrama de fase. Estabilidade e transições de fase. Superfície de líquidos. Mistura Simples. Propriedades das soluções. Atividades. Diagrama de fases. Fases componentes e grau de liberdade. Sistemas de dois componentes.					

EIXO 11 – Fundamentos da Engenharia de Materiais

Disciplina: Corrosão e Degradação de Materiais					
Eixo: Fundamentos da Engenharia de Materiais			Período: 6º		Característica: Existente
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza		Área de Formação DCN
horas-aula			Horas		Teórica Obrigatória
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		

Prerrequisitos	Correquisitos
Introdução a Ciência e Engenharia de Materiais Introdução à Química Analítica	Termodinâmica dos Materiais
Ementa: Noções gerais em corrosão e degradação. Impactos econômicos. Conceitos fundamentais eletroquímicos. Classificação dos processos de corrosão baseada: no mecanismo, na localização, no meio corrosivo e nas solicitações mecânicas. Degradação em polímeros e em cerâmicas. Ensaio para monitoramento e controle da corrosão e da degradação. Técnicas de proteção e controle da corrosão e da degradação.	

Disciplina: Fundamentos de Reologia					
Eixo:			Período:	Característica:	
Fundamentos da Engenharia de Materiais			6°	Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C4; C8; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
30	---	30			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Fenômenos de Transporte			Tecnologia dos Materiais Poliméricos		
Ementa: Definições de sólido e fluidos. Materiais ideais e reais. Tipos de escoamento dos materiais. Equações constitutivas. Equações de fluxo e modelagem. Viscosimetria e reometria. Reologia dos sistemas dispersos. Fundamentos de reologia de polímeros. Comportamento dinâmico-mecânico dos polímeros. Aplicações.					

Disciplina: Termodinâmica dos Materiais					
Eixo:			Período:	Característica:	
Fundamentos da Engenharia de Materiais			6°	Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica Obrigatória	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
60	---	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		
Termodinâmica Química			-		
Ementa: Aplicação da termodinâmica em Engenharia de Materiais; Conceitos fundamentais: mol, lei do gás ideal. Quantidades parciais molares e estequiometria das reações químicas. Conceito e aplicação da 1ª Lei da termodinâmica no balanço de energia nos processos industriais. Entalpia termoquímica. Aplicação da lei de Hess. 2ª e 3ª lei da termodinâmica em processamento de materiais. Entropia e probabilidade. Noções de reversibilidade e viabilidade de reações químicas pertinentes. Energia livre de Gibbs. Princípio de Le Chatelier. Diagramas de fases e suas aplicações em materiais. Soluções.					

Disciplina: Caracterização e Ensaio de Materiais					
Eixo:			Período:	Característica:	
Fundamentos da Engenharia de Materiais			7°	Existente	
Competências/Habilidades: C2; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária			Natureza	Área de Formação DCN	
horas-aula			Teórica/Prática Obrigatória	Específica	
Teoria	Prática	Total			Horas
30	30	60			
Prerrequisitos			Correquisitos		

Processamentos de Materiais Metálicos Processamento de Materiais Cerâmicos	Processamento de Materiais Poliméricos
Ementa: Técnicas de caracterização físico-química. Técnicas de caracterização espectrográficas. Técnicas de análise microestrutural. Normas, procedimentos e recomendações de ensaios. Ensaio destrutivos de materiais. Ensaio não destrutivos de materiais. Fadiga. Fluência. Conceito de falha e classificação de falhas. Estudo de casos de falhas e seleção de técnicas de caracterização para essas análises.	

Disciplina: Engenharia de Superfície					
Eixo: Fundamentos da Engenharia de Materiais			Período: 7º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C1; C3; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
30	----	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Tecnologia dos Materiais Cerâmicos Tecnologia dos Materiais Metálicos Tecnologia dos Materiais Compósitos Tecnologia dos Materiais Poliméricos					
Ementa: Introdução à engenharia de superfícies. Preparação de superfície reais de engenharia. Aspectos tribológicos e atrito nos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Recobrimento da superfície. Desgaste abrasivo, erosivo e adesivo. Introdução a lubrificação.					

Disciplina: Técnicas para Reciclagem de Materiais					
Eixo: Fundamentos da Engenharia de Materiais			Período: 8º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C2; C3; C4; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
30	---	30	25		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Processamento de Materiais Metálicos Processamento de Materiais Cerâmicos Processamento de Materiais Poliméricos					
Ementa: Fontes poluidoras. Regulamentações vigentes. Classificação e disposição final de resíduos sólidos. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. Principais aspectos da ecologia industrial. Processos de reciclagem dos materiais. Alternativas para agregar valor aos materiais reciclados.					

Disciplina: Métodos de Seleção de Materiais					
Eixo: Fundamentos da Engenharia de Materiais			Período: 8º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C1; C3; C4; C8; C9; C10; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		

Processamento de Materiais Cerâmicos Processamento de Materiais Metálicos Processamento de Materiais Poliméricos Tecnologia dos Materiais Compósitos	-
Ementa: A evolução dos materiais e processos de fabricação e a relação com a seleção de materiais no desenvolvimento de produto. Processo derivativos e não derivativos de seleção de materiais. Critérios para a seleção de materiais. Índices de mérito e mapas de propriedades. Seleção de materiais metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos de acordo com o comportamento mecânico, resistência ao desgaste, resistência à corrosão e à fluência. Metodologia para a seleção de materiais com base em múltiplos critérios.	

Disciplina: Viabilidade de Projetos em Engenharia					
Eixo: Fundamentos da Engenharia de Materiais			Período: 10º	Característica: Criada para o curso	
Competências/Habilidades: C1; C3; C4; C5; C6; C7; C8; C9; C10; C12					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Obrigatória	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Introdução à Economia Planejamento e Controle da Produção			-		
Ementa: Elaboração de anteprojetos e planos de negócios aplicados a área de engenharia. Análise estratégica de competitividade. Análise de mercado. Levantamento da localização estratégica. Análise de processo produtivo. Estudo de tamanho e escala correlacionado a demanda e oferta de produto e ou serviço. Análise de viabilidade econômica e financeira. Análise de riscos.					

Disciplina: Mecânica da Fratura e Análise de Falhas					
Eixo: Fundamentos da Engenharia de Materiais			Período: 10º	Característica: Existente	
Competências/Habilidades: C2; C3; C8; C9; C11; C12; C13					
Carga Horária				Natureza	Área de Formação DCN
horas-aula			Horas	Teórica Optativa	Específica
Teoria	Prática	Total			
60	---	60	50		
Prerrequisitos			Correquisitos		
Resistência dos Materiais Processamento de Materiais Metálicos			-		
Ementa: Fundamentos da mecânica da fratura e sua aplicação no processo de crescimento de trinca. Mecanismo de nucleação e crescimento de trinca. Efeito do entalhe, ambiente e temperatura. Métodos de análise de falhas. Exemplos de casos de falhas em estruturas e componentes. Macro/micro aspectos da fratura por fadiga. Critérios de projetos para evitar falhas por fadiga.					

4.4.2 Quadros síntese da Estrutura Curricular

A síntese da estrutura curricular do Curso de Engenharia de Materiais é apresentada nos quadros de 3 a 7. O Quadro 3 resume a distribuição da carga horária do curso em cada tipo de componente curricular, apresentando a carga horária em horas, em horas-aula, que é a unidade utilizada

para organização do horário acadêmico e para a execução das atividades didáticas, conforme definido na Resolução CEPE nº 18/2022, de 03/10/2022 (CEFET-MG, 2022), e o seu respectivo percentual do total.

Quadro 3 – Síntese da distribuição de carga horária do Curso de Engenharia de Materiais

Tipo de Componente Curricular		C.H. (h)	C.H. (h/a)	Percentual do total (%)
1	Disciplinas obrigatórias	2625	3150	73%
2	Mínimo de disciplinas optativas	225	270	6,3%
3	Máximo de disciplinas eletivas	50	60	1,4%
4	Total da carga horária de disciplinas optativas e eletivas	275	330	7,6%
5	Atividades Complementares	52,5	63	1,5%
6	Integração das Ações de Extensão	360	432	10%
7	Atividade de Projeto Final de Curso I	12,5	15	0,3%
8	Atividade de Projeto Final de Curso II	12,5	15	0,3%
9	Atividade de Estágio Supervisionado	12,5	15	0,3%
10	Estágio Curricular Obrigatório	250	300	6,9%
11	Carga horária total do curso	3600	4320	100%

C.H. – carga horária

h/a – horas/aula

h - horas

No Quadro 4, é apresentada a distribuição da carga horária obrigatória do curso por Eixo de Conteúdos e Atividades, que, por sua vez, também é detalhada em horas, em horas-aula e em percentual do total.

Quadro 4 – Distribuição de carga horária obrigatória por eixo

Eixo	Denominação	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Percentual do total (%)
1	Prática Profissional e Formação Diversificada	112,5	135	4%
2	Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas	200	240	8%
3	Matemática	425	510	16%
4	Linguagem de Programação	100	120	4%
5	Fundamentos da Engenharia	250	300	9%
6	Materiais	375	450	14%
7	Biotecnologia	150	180	6%
8	Processo de Fabricação	275	330	10%
9	Física	225	270	8%
10	Química	225	270	8%
11	Fundamentos da Engenharia de Materiais	325	390	12%
Carga horária obrigatória do curso		2662,5	3195	100%

C.H. – carga horária

h/a – horas/aula

h - horas

O Quadro 5 relaciona as disciplinas optativas, com suas respectivas cargas horárias, os componentes curriculares que são prerrequisitos e correquisitos e a natureza teórica/prática (T/P).

Observa-se que o total de horas mínimas necessárias em conteúdos optativos para a integralização curricular é de 240 horas.

Quadro 5 – Disciplinas optativas

Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
op 01/2	Libras I	T	25	30	-	-
op 01/5	Estudos Avançados de Calor e Fluidos	T	25	30	5.06	-
op 02/5	Técnicas de Pesquisa Experimental	T	25	30	4.07	-
op 01/6	Elastômeros e Termofixos	T	50	60	7.01	-
op 02/6	Ensaaios Não-Destrutivos	T/P	25	30	6.05 7.02	-
op 03/6	Fundamentos Teóricos Aplicados aos Materiais Cerâmicos	T	50	60	6.04 7.02	-
op 04/6	Inovação em Polímeros	T	25	30	7.01	-
op 05/6	Materiais Cerâmicos Tradicionais e Avançados	T	50	60	6.04	-
op 06/6	Materiais Refratários e Vidros	T	50	60	6.04	-
op 07/6	Materiais Compósitos Avançados	T	50	60	6.03	-
op 08/6	Introdução aos Materiais de Construção Civil	T	50	60	6.04	-
op 01/7	Biomateriais II	T	50	60	8.03	-
op 02/7	Fundamentos de Biotecnologia	T	50	60	5.05	-
op 01/8	Conformação de Chapas Metálicas - Estamparia	T	25	30	2.04 8.01	-
op 02/8	Estudo da Estabilidade e Comportamento de Sistemas Cerâmicos	T	25	30	6.04	-
op 03/8	Introdução aos Processos não Convencionais de Usinagem	T	50	60	6.05	-
op 04/8	Processo de Fundição	T/P	50	60	6.05	-
op 05/8	Tecnologia e Metalurgia da Soldagem	T/P	50	60	6.05	-
op 01/11	Mecânica da Fratura e Análise de Falhas	T	50	60	4.08 6.05	-

⁽¹⁾ Número da disciplina conforme Quadro 7

T/P - teórico/prático

C.H. - carga horária

h/a - horas/aula

h - horas

No Quadro 6, são mostradas as relações de disciplinas por período, apontando a carga horária semestral total e acumulada, em horas e horas-aula, além das informações sobre a natureza teórica/prática (T/P) de cada uma delas e os prerrequisitos e correquisitos, se houver.

Quadro 6 – Relação de disciplinas por período, prerrequisitos e correquisitos

1º Período						
Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
1.01/3	Cálculo com Funções de Uma Variável Real	T	75	90	-	-
1.02/3	Geometria Analítica e Álgebra linear	T	50	60	-	-
1.03/10	Química	T	50	60	-	-

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais – Campus Nova Suíça – versão 2, 2022.

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Nova Suíça
Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.

1.04/10	Laboratório de Química	P	25	30	-	1.03
1.05/5	Desenho Técnico	T/P	50	60	-	-
1.06/1	Metodologia Científica	T	25	30	-	-
1.07/1	Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais	T	25	30	-	-
Total no semestre			300	360	-	-
Acumulado			300	360	-	-

2º Período						
Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
2.01/3	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	T	50	60	1.01 1.02	-
2.02/3	Integração e Séries	T	50	60	1.01	-
2.03/10	Química Inorgânica	T	50	60	1.03	-
2.04/5	Desenho Auxiliado por Computador	T/P	25	30	1.05	-
2.05/9	Fundamentos de Mecânica	T	25	30	1.01 1.02	-
2.06/1	Metodologia da Pesquisa	T	25	30	1.06	-
2.07/6	Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais	T	50	60	-	-
2.08/4	Programação de Computadores I	T	25	30	-	2.09
2.09/4	Laboratório de Programação de Computadores I	P	25	30	-	2.08
Total no semestre			325	390		
Acumulado			625	750		

3º Período						
Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
3.01/3	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	T	50	60	2.01 2.02	-
3.02/3	Estatística	T	50	60	2.02	-
3.03/10	Estrutura e Propriedades dos Compostos Orgânicos	T	50	60	1.03	-
3.04/9	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	T	50	60	2.05	3.06
3.05/9	Fundamentos de Estática	T	50	60	2.01 2.02 2.05	-
3.06/9	Física Experimental – MOFT	P	25	30	2.05	3.04
3.07/4	Programação de Computadores II	T	25	30	2.08 2.09	3.08
3.08/4	Laboratório de Programação de Computadores II	P	25	30	2.08 2.09	3.07
3.09/8	Manufatura Aditiva	T	25	30	2.04	-
Total no semestre			350	420		
Acumulado			975	1170		

4º Período						
Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
4.01/3	Equações Diferenciais Ordinárias	T	50	60	2.01 2.02	-
4.02/3	Métodos Numéricos Computacionais	T	50	60	2.08	4.01

					2.09	
4.03/9	Fundamentos de Eletromagnetismo	T	50	60	3.01 3.04	-
4.04/7	Fundamentos de Bioquímica	T	25	30	3.03	-
4.05/10	Introdução à Química Analítica	T	25	30	1.03 1.04	-
4.06/10	Química Analítica Experimental	P	25	30	1.03 1.04	4.05
4.07/5	Metrologia	T/P	50	60	3.02	-
4.08/5	Resistência dos Materiais	T	50	60	2.07 3.05	-
Total no semestre			325	390		
Acumulado			1300	1560		

5º Período						
Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
5.01/6	Tecnologia dos Materiais Cerâmicos	T	75	90	2.03 2.07 4.05	-
5.02/6	Tecnologia dos Materiais Metálicos	T	75	90	2.07 4.05	5.03
5.03/10	Termodinâmica Química	T	25	30	3.04	-
5.04/2	Gestão Ambiental	T	25	30	-	-
5.05/7	Biotecnologia Industrial	T	25	30	4.04	-
5.06/5	Fenômenos de Transporte	T	50	60	4.01	-
5.07/2	Gestão de Pessoas	T	25	30	-	-
	Disciplina Eletiva**		25	30		
Total no semestre			325	390		
Acumulado			1625	1950		

6º Período						
Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
6.01/11	Corrosão e Degradação de Materiais	T	50	60	2.07 4.05	6.07
6.02/11	Fundamentos de Reologia	T	25	30	5.06	6.06
6.03/6	Tecnologia dos Materiais Compósitos	T	50	60	5.01 5.02	6.06
6.04/8	Processamento de Materiais Cerâmicos	T/P	50	60	5.01	6.02
6.05/8	Processamento de Materiais Metálicos	T/P	50	60	2.04 4.07 5.02	-
6.06/6	Tecnologia dos Materiais Poliméricos	T	75	90	2.07 4.05	6.02
6.07/11	Termodinâmica dos Materiais	T	50	60	5.03	-
Total no semestre			350	420		
Acumulado			1975	2370		

7º Período						
------------	--	--	--	--	--	--

Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
7.01/8	Processamento de Materiais Poliméricos	T/P	50	60	6.06	-
7.02/11	Caracterização e Ensaio de Materiais	T/P	50	60	6.04 6.05	7.01
7.03/8	Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos	T/P	50	60	5.02	-
7.04/11	Engenharia de Superfície	T	25	30	5.01 5.02 6.03 6.06	-
7.05/5	Método dos Elementos Finitos Aplicado à Engenharia	T/P	25	30	4.08	-
7.06/2	Filosofia da Tecnologia	T	25	30	-	-
7.07/7	Interação Organismos Vivos - Materiais	T	50	60	4.04	-
	Disciplina Optativa*		50	60		
	Disciplina Eletiva**		25	30		
Total no semestre			350	420		
Acumulado			2325	2790		

8º Período						
Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
8.01/8	Tecnologia da Conformação dos Materiais	T	50	60	6.05	-
8.02/11	Métodos de Seleção de Materiais	T	50	60	6.03 6.04 6.05 7.01	-
8.03/7	Biomateriais I	T	50	60	7.07	-
8.04/6	Nanomateriais	T	50	60	7.02	-
8.05/11	Técnicas para a Reciclagem de Materiais	T	25	30	6.04 6.05 7.01	-
8.06/2	Psicologia Aplicada às Organizações	T	25	30	-	-
8.07/2	Introdução à Sociologia	T	25	30	-	-
	Disciplina Optativa*		50	60		
Total no semestre			325	390		
Acumulado			2650	3180		

9º Período						
Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
9.01/2	Introdução à Economia	T	25	30	-	-
9.02/2	Introdução ao Direito	T	25	30	-	-
9.03/2	Planejamento e Controle da Produção	T	25	30	8.02	-
	Disciplina Optativa*		50	60		
	Disciplina Optativa*		25	30		
Total no semestre			150	180		
Acumulado			2800	3360		

10º Período						
-------------	--	--	--	--	--	--

Nº(1)	Nome da disciplina	T/P	C.H. (h)	C.H. (h/a)	Prerreq.	Correq.
10.01/11	Viabilidade de Projetos em Engenharia	T	50	60	9.01 9.03	-
	Disciplina Optativa*		50	60		
Total no semestre			100	120		
Acumulado			2900	3480		

⁽¹⁾ Número da disciplina conforme Quadro 7

T/P – teórico/prático

C.H. – carga horária

h/a – horas/aula

h - horas

O Quadro 7 traz a matriz curricular do Curso de Engenharia de Materiais organizada por semestre letivo, com a carga horária (horas/aula) total de cada um, assim como a carga horária (horas/aula) acumulada. Cada disciplina apresenta seu código, seu número de ordem e número de eixo, sua carga horária (horas/aula) e os códigos das disciplinas prerequisites e correquisitos. A matriz é composta por disciplinas obrigatórias e sugestão dos períodos para as disciplinas optativas e eletivas. As disciplinas eletivas são cursadas a critério de escolha do aluno, e são configuradas como qualquer disciplina de curso de graduação do CEFET-MG, que não esteja incluída no currículo pleno do curso de origem e cujo conteúdo não seja previsto, mesmo que parcialmente, no curso de origem, de acordo com as normas acadêmicas vigentes para os cursos de graduação.

Quadro 7 – Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Materiais



Aprovada pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais em: 25/08/2022.

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO
CH S/OPT - 360h/a - 360h/a CH COPT+ELE - 360h/a - 360h/a	390h/a - 750h/a 390h/a - 750h/a	420h/a - 1170h/a 420h/a - 1170h/a	390h/a - 1560 h/a 390h/a - 1560 h/a	360h/a - 1920h/a 390h/a - 1950h/a	420h/a - 2340h/a 420h/a - 2370h/a	330h/a - 2670h/a 420h/a - 2790h/a	330h/a - 3000h/a 390h/a - 3180h/a	90h/a - 390h/a 180h/a - 360h/a	60h/a - 3150h/a 120h/a - 3480h/a
COD CH 90h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 90h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a
Cálculo com Funções de Uma Variável Real	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	Equações Diferenciais Ordinárias	Tecnologia dos Materiais Cerâmicos	Corrosão e Degradação de Materiais	Processamento de Materiais Poliméricos	Tecnologia da Conformação dos Materiais	Introdução à Economia	Viabilidade de Projetos em Engenharia
1.01/3	2.01/3 1.01/1.02	3.01/3 2.01/2.02	4.01/3 2.01/2.02	5.01/6 2.03/2.07/4.05	6.01/11 2.07/4.05 6.07	7.01/8 6.06	8.01/8 6.05	9.01/2	10.01/11 9.01/9.03
COD H 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 90h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a
Geometria Analítica e Álgebra Linear	Integração e Séries	Estatística	Métodos Numéricos Computacionais	Tecnologia dos Materiais Metálicos	Fundamentos de Reologia	Caracterização e Ensaios de Materiais	Métodos de Seleção de Materiais	Introdução ao Direito	Disciplina Optativa *
1.02/3	2.02/3 1.01	3.02/3 2.02	4.02/3 2.08/2.09 4.01	5.02/6 2.07/4.05 5.03	6.02/11 5.06 6.06	7.02/11 6.04/6.05 7.01	8.02/11 6.03/6.04/6.05/7.01	9.02/2	Considerando 60h
COD CH 60h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD 30h/a	
Química	Química Inorgânica	Estrutura e Propriedades dos Compostos Orgânicos	Fundamentos de Eletromagnetismo	Termodinâmica Química	Tecnologia dos Materiais Compósitos	Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos	Biomateriais I	Planejamento e Controle da Produção	
1.03/10	2.03/10 1.03	3.03/10 1.03	4.03/9 3.01/3.04	5.03/10 3.04	6.03/6 5.01/5.02 6.06	7.03/8 5.02	8.03/7 7.07	9.03/2 8.02	
COD CH 30h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 30h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	Disciplina Optativa *	
Laboratório de Química	Desenho Auxiliado por Computador	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica	Fundamentos de Bioquímica	Gestão Ambiental	Processamento de Materiais Cerâmicos	Engenharia de Superfície	Nanomateriais	Considerando 60h	
1.04/10 1.03	2.04/5 1.05	3.04/9 2.05 3.06	4.04/7 3.03	5.04/2	6.04/8 5.01 6.02	7.04/11 5.01/5.02/6.03/6.06	8.04/6 7.02		
COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD 30h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 30h/a	COD CH 30h/a	Disciplina Optativa *	
Desenho Técnico	Fundamentos de Mecânica	Fundamentos de Estática	Introdução à Química Analítica	Biotecnologia Industrial	Processamento de Materiais Metálicos	Método dos Elementos Finitos Aplicado à Engenharia	Técnicas para a Reciclagem de Materiais	Considerando 30h	
1.05/5	2.05/9 1.01/1.02	3.05/9 2.01/2.02/2.05	4.05/10 1.03/1.04	5.05/7 4.04	6.05/8 2.04/4.07/5.02	7.05/5 4.08	8.05/11 6.04/6.05/7.01		
COD CH 30h/a	COD CH 30h/a	COD CH 30h/a	COD 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 90h/a	COD CH 30h/a	COD CH 30h/a		
Metodologia Científica	Metodologia da Pesquisa	Física Experimental – MOFT	Química Analítica Experimental	Fenômenos de Transporte	Tecnologia dos Materiais Poliméricos	Filosofia da Tecnologia	Psicologia Aplicada às Organizações		
1.06/1	2.06/1 1.06	3.06/9 2.05 3.04	4.06/10 1.03/1.04 4.05	5.06/5 4.01	6.06/6 2.07/4.05 6.02	7.06/2	8.06/2		
COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	COD CH 60h/a	COD CH 30h/a		
Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais	Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais	Programação de Computadores II	Metrologia	Gestão de Pessoas	Termodinâmica dos Materiais	Interação Organismos Vivos-Materiais	Introdução à Sociologia		
1.07/1	2.07/6	3.07/4 2.08/2.09 3.08	4.07/5 3.02	5.07/2	6.07/11 5.03	7.07/7 4.04	8.07/2		
	COD CH 30h/a	COD CH 30h/a	COD CH 60h/a	Disciplina Eletiva**		Disciplina Optativa*	Disciplina Optativa*		
	2.08/4 2.09	3.08/4 2.08/2.09 3.07	4.08/5 2.07/3.05	Considerando 30h		Considerando 60h	Considerando 60h		
	COD CH 30h/a	COD CH 30h/a				Disciplina Eletiva**			
	Laboratório de Programação de Computadores I	Manufatura Aditiva				Considerando 30h			
	2.09/4 2.08	3.09/8 2.04							
	Departamento de Engenharia de Materiais – DEMAT	Departamento de Química – DEQUI		Departamento de ciência e Tecnologia Ambiental - DCTA		Departamento de Ciências Sociais Aplicadas – DCSA			
	Departamento de Matemática – DM	Departamento de Computação – DECOM		Departamento de Linguagem e Tecnologia – DELTEC		Departamento de Ciências Sociais e Filosofia – DCSF			
	Departamento de Física – DF	Departamento de Engenharia Mecânica – DEM		Departamento de Educação - DEDU		Departamento de Biologia - DB			

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais – Campus Nova Suíça – versão 2, 2022.
 Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Nova Suíça
 Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169

7.1 Disciplinas optativas ofertadas ao curso de Engenharia de Materiais*

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO
						COD CH 60h/a Materiais Cerâmicos Tradicionais e Avançados op. 05/6 6.04	COD CH 30h/a Estudos Avançados de Calor e Fluidos op. 01/5 5.06	COD CH 60h/a Materiais Compósitos Avançados op. 07/6 6.03	COD CH 60h/a Mecânica da Fratura e Análise de Falhas op. 01/11 4.08/6.05
						COD CH 30h/a Técnicas de Pesquisa Experimental op. 02/5 4.07	COD CH 60h/a Elastômeros e Termofixos op. 01/6 7.01	COD CH 60h/a Materiais Refratários e Vidros op. 06/6 6.04	COD CH 30h/a Conformação de Chapas Metálicas – Estamparia op. 01/8 2.04/8.01
						COD CH 60h/a Fundamentos de Biotecnologia op. 02/7 5.05	COD CH 60h/a Fundamentos Teóricos Aplicados aos Materiais Cerâmicos op. 03/6 6.04/7.02	COD CH 60h/a Ensaio Não Destrutivos op. 02/6 6.05/7.02	COD CH 60h/a Biomateriais II op. 01/7 8.03
								COD CH 60h/a Tecnologia e Metalurgia da Soldagem op. 05/8 6.05	COD CH 60h/a Processo de Fundição op. 04/8 6.05
								COD CH 60h/a Introdução aos Processos Não Convencionais de Usinagem op. 03/8 6.05	COD CH 30h/a Estudo da Estabilidade e Comportamento de Sistemas Cerâmicos op. 02/8 6.04
								COD CH 30h/a Inovação em Polímeros op. 04/6 7.01	COD CH 30h/a Libras I op. 01/2
								COD CH 60h/a Introdução aos Materiais de Construção Civil op. 08/6 6.04	

* Disciplinas Optativas – Necessário cursar no mínimo 270h/a para integralização curricular.

**Disciplinas Eletivas – Necessário cursar no mínimo 60h/a para integralização curricular.

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.

No Quadro 8, é exibida a relação entre as competências previstas no perfil do egresso, detalhadas no item 4.1, e as disciplinas da matriz curricular, assim como as disciplinas optativas.

Quadro 8 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas de cada período

1º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.01/3	Cálculo com Funções de Uma Variável Real		x						x				x	
1.02/3	Geometria Analítica e Álgebra linear		x						x				x	
1.03/10	Química		x						x				x	
1.04/10	Laboratório de Química		x		x				x				x	
1.05/5	Desenho Técnico					x			x				x	x
1.06/1	Metodologia Científica				x		x		x					
1.07/1	Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais				x	x		x	x				x	x

2º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2.01/3	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I		x						x				x	
2.02/3	Integração e Séries		x						x				x	
2.03/10	Química Inorgânica		x						x				x	
2.04/5	Desenho Auxiliado por Computador			x		x			x	x		x	x	x
2.05/9	Fundamentos de Mecânica		x						x				x	
2.06/1	Metodologia da Pesquisa					x			x				x	x
2.07/6	Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais								x	x	x	x	x	x
2.08/4	Programação de Computadores I	x				x			x			x	x	
2.09/4	Laboratório de Programação de Computadores I		x			x			x			x	x	

3º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3.01/3	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II		x						x				x	
3.02/3	Estatística		x						x	x		x	x	
3.03/10	Estrutura e Propriedades dos Compostos Orgânicos		x						x				x	
3.04/9	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)		x						x				x	

3.05/9	Fundamentos de Estática		x						x				x	
3.06/9	Física Experimental - MOFT		x						x				x	
3.07/4	Programação de Computadores II	x				x			x			x	x	
3.08/4	Laboratório de Programação de Computadores II		x			x			x			x	x	
3.09/8	Manufatura Aditiva	x							x			x	x	x

4º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4.01/3	Equações Diferenciais Ordinárias		x						x					x
4.02/3	Métodos Numéricos Computacionais	x	x						x					x
4.03/9	Fundamentos de Eletromagnetismo		x						x					x
4.04/7	Fundamentos de Bioquímica								x					x
4.05/10	Introdução a Química Analítica		x		x				x	x		x	x	
4.06/10	Química Analítica Experimental		x		x				x	x	x	x	x	
4.07/5	Metrologia				x				x	x		x	x	x
4.08/5	Resistência dos Materiais		x	x					x	x		x	x	x

5º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5.01/6	Tecnologia dos Materiais Cerâmicos				x				x	x		x	x	x
5.02/6	Tecnologia dos Materiais Metálicos				x				x	x		x	x	x
5.03/10	Termodinâmica Química		x						x				x	x
5.04/2	Gestão Ambiental				x			x	x				x	
5.05/7	Biotecnologia Industrial	x			x				x	x		x		x
5.06/5	Fenômenos de Transporte		x						x	x		x	x	x
5.07/2	Gestão de Pessoas				x	x	x		x				x	

6º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6.01/11	Corrosão e Degradação de Materiais	x		x					x	x		x	x	x
6.02/11	Fundamentos de Reologia				x				x			x	x	x
6.03/6	Tecnologia dos Materiais Compósitos				x				x	x		x	x	x
6.04/8	Processamento de Materiais Cerâmicos	x		x					x	x	x	x	x	x
6.05/8	Processamento de Materiais Metálicos	x		x					x	x	x	x	x	x
6.06/6	Tecnologia dos Materiais Poliméricos				x				x	x		x	x	x

6.07/11	Termodinâmica dos Materiais									X	X		X	X	X
---------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	---	---	---

7º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7.01/8	Processamento de Materiais Poliméricos	X		X					X	X	X	X	X	X
7.02/11	Caracterização e Ensaio de Materiais	X		X					X	X	X	X	X	X
7.03/8	Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos	X		X					X	X	X	X	X	X
7.04/11	Engenharia de Superfície	X		X					X	X		X	X	X
7.05/5	Método dos Elementos Finitos Aplicado à Engenharia		X						X	X		X	X	X
7.06/2	Filosofia da Tecnologia				X		X		X					
7.07/7	Interação Organismos Vivos - Materiais				X				X	X	X	X		X

8º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8.01/8	Tecnologia da Conformação de Materiais	X		X					X	X	X	X	X	X
8.02/11	Métodos de Seleção de Materiais	X		X	X				X	X	X	X	X	X
8.03/7	Biomateriais I	X		X					X	X	X	X		X
8.04/6	Nanomateriais	X		X					X	X	X	X	X	X
8.05/11	Técnicas para a Reciclagem de Materiais	X		X	X				X	X		X	X	X
8.06/2	Psicologia Aplicada às Organizações				X	X	X		X					
8.07/2	Introdução à Sociologia				X	X	X		X					

9º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9.01/2	Introdução à Economia				X		X		X				X	
9.02/2	Introdução ao Direito				X		X	X	X				X	
9.03/2	Planejamento e Controle da Produção	X		X	X		X		X	X				

10º Período														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10.01/11	Viabilidade de Projetos em Engenharia	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	

Disciplinas Optativas														
Nº(1)	Disciplinas	Competências (C)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

op 01/1	Libras I					x	x		x				
op 01/5	Técnicas de Pesquisa Experimental		x						x	x		x	x
op 02/5	Estudos Avançados de Calor e Fluidos		x						x	x		x	x
op 01/6	Elastômeros e Termofixos	x		x					x	x	x	x	x
op 02/6	Ensaio Não-Destrutivos	x		x					x	x	x	x	x
op 03/6	Fundamentos Teóricos Aplicados aos Materiais Cerâmicos				x				x	x		x	x
op 04/6	Inovação em Polímeros	x		x					x	x	x	x	x
op 05/6	Materiais Cerâmicos Tradicionais e Avançados	x		x					x	x	x	x	x
op 06/6	Materiais Refratários e Vidros				x				x	x		x	x
op 07/6	Materiais Compósitos Avançados	x		x					x	x	x	x	x
op 08/6	Introdução aos Materiais de Construção Civil	x	x					x	x	x	x	x	x
op 01/7	Biomateriais II	x		x					x	x	x	x	x
op 02/7	Fundamentos de Biotecnologia	x		x	x				x	x		x	x
op 01/8	Conformação de Chapas Metálicas - Estamparia				x				x	x		x	x
op 02/8	Estudo da Estabilidade e Comportamento de Sistemas Cerâmicos				x				x	x	x	x	x
op 03/8	Introdução aos Processos não Convencionais de Usinagem				x				x	x		x	x
op 04/8	Processo de Fundição				x				x	x		x	x
op 05/8	Tecnologia e Metalurgia da Soldagem				x				x	x		x	x
op 01/11	Mecânica da Fratura e Análise de Falhas		x	x					x	x		x	x

⁽¹⁾ Número da disciplina conforme Quadro 7.

4.5 Avaliação do processo de ensino-aprendizagem

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem no Curso de Engenharia de Materiais, configura-se a partir do contexto das Novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para as engenharias, com enfoque em promover a implementação de um processo avaliativo integrado como o processo de ensino e aprendizagem que contribua para a construção das competências e habilidades propostas no perfil do egresso (OLIVEIRA, 2019).

O processo avaliativo é um componente elementar no binômio ensino-aprendizagem e possibilita a expansão da percepção do professor e do aluno sobre o processo em si, analisando os resultados e definindo possíveis novas abordagens para a construção do conhecimento. Segundo Oliveira (2019) o processo educativo é definido pela capacidade do profissional em formação de

desenvolver aprendizagens múltiplas, utilizando os saberes consolidados como referência e gerador de novos saberes, para a busca da inovação e da resolução de problemas.

Os processos de avaliação implementados observam o proposto pelas Normas Acadêmicas dos Cursos de Graduação do CEFET-MG instituídas em resolução específica, ao mesmo tempo em que procura avaliar a capacidade do estudante em mobilizar os conhecimentos adquiridos, integrá-los e aplicá-los em situações do cotidiano, de forma a consolidar um processo dinâmico e participativo.

Busca-se, conforme apresentado no Quadro 8, implementar avaliações coerentes com as competências desejadas e com as práticas pedagógicas planejadas para cada unidade curricular, considerando-se o objetivo proposto, ou seja, o nível de proficiência esperado para os alunos em cada uma delas.

De acordo com o orientado pelo Art. 13, §3º das DCNs (BRASIL, 2019), o processo avaliativo no âmbito do curso, para mensurar o aprendizado e estimular a produção intelectual dos estudantes, poderá contemplar o formato monográfico, exercícios ou provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, podendo ser desenvolvidos de forma individual ou em equipe. Além disso, ao se planejar as avaliações dos estudantes, deve-se considerar que seus resultados devem fundamentar estudos de análise e desenvolvimento contínuo do projeto pedagógico do curso, das componentes do currículo e dos planos de ensino das unidades curriculares, a fim de possibilitar o aperfeiçoamento da aprendizagem e da prática docente.

4.6 Políticas institucionais no âmbito do curso

As políticas institucionais do CEFET-MG, no âmbito do curso de Engenharia de Materiais, estão em consonância com o disposto do Projeto Pedagógico Institucional – PPI 2022-2032 (CEFET-MG, 2022) e são descritas nos itens 4.6.1 a 4.6.5.

4.6.1 Políticas de ensino, pesquisa e extensão implantadas no âmbito do curso

A partir do princípio da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão, destacado no PPI 2022-2032 (CEFET-MG, 2022), busca-se implantar no âmbito do curso de Engenharia de Materiais, ações integradoras entre esses três pilares na promoção da aprendizagem e formação de um profissional que reconheça a realidade na qual está inserido, sendo capaz de estudar os problemas, criando soluções para eles e, ainda, aptos a refletir sobre os resultados e impactos de suas ações.

As políticas de ensino institucionais se baseiam em diretrizes fundamentadas em uma visão crítica de educação, validada como direito social diretamente relacionado ao pleno exercício da cidadania. A partir de tais diretivas, propõem-se, institucionalmente, o exercício de uma educação pública de qualidade, gratuita, laica, democrática, participativa e inclusiva, reconhecendo a importância

da valorização das diversidades, especificidades individuais e regionais, além de questões humanísticas, sociais e ambientais.

Dentre as ações e princípios básicos das políticas de ensino institucionais implantadas no âmbito do curso de Engenharia de Materiais, está o Programa de Monitoria, instituído pela Diretoria de Graduação, que envolve atividades de apoio às disciplinas da graduação, em especial aquelas com maior nível de retenção. O aluno monitor desenvolve suas atividades mediante a orientação de um professor e recebe uma bolsa auxílio, contribuindo para minimizar os índices de reprovação e evasão e auxiliando na motivação dos alunos. De forma complementar, no Programa Especial de Monitoria para os cursos de graduação do CEFET-MG, o aluno monitor, selecionado via edital específico, tem como atribuição auxiliar os alunos ingressantes no tocante às normas acadêmicas e à estrutura organizacional da Instituição, auxiliá-los no uso do Sistema Acadêmico, desenvolver atividades de integração entre os discentes, realizar um acompanhamento dos ingressantes ao longo do semestre e apoiar a Coordenação de Curso nas atividades voltadas para os alunos ingressantes.

A participação dos alunos em atividades de pesquisa é incentivada por meio do Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica, coordenada pela Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação do CEFET-MG (DPPG), com a concessão de bolsas a discentes para a participação em grupos de pesquisa, visando despertar a vocação científica neles. Além disso, o Departamento de Engenharia de Materiais (DEMAT), ao qual está vinculado o Curso de Engenharia de Materiais, conta com o Programa de Pós-graduação em Engenharia de Materiais (POSMAT), que se constitui numa oportunidade para o graduando criar familiaridade com as atividades de pós-graduação, podendo se configurar num estímulo para a atuação em atividades de pesquisa diversas.

O estabelecimento de ações de integração entre o ensino, pesquisa e extensão, no âmbito das políticas de extensão, contemplam, a partir da incorporação das atividades de extensão aos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs), conforme descrito no item 4.6.2, a criação de projetos de extensão tanto no âmbito do curso quanto institucionais. Tais projetos fortalecem a ideia de universalização da extensão, a assimilando como elemento fundamental no processo de formação profissional e de produção do conhecimento. Segundo o PPI 2022-2032 (CEFET-MG, 2022), o envolvimento dos discentes em atividades extensionistas se apresenta como um pilar essencial na formação do estudante e propicia uma abertura para a comunicação entre os órgãos destinados ao fomento das ações de extensão e os de gestão acadêmica, no intuito de possibilitar a efetiva aplicação das diretrizes de extensão adotadas pela Instituição e em conformidade com a legislação vigente.

Como base de apoio à integração entre os pilares de ensino, pesquisa e extensão, para alcançar a efetivação e articulação das políticas de ações afirmativas e de assistência estudantil, a Diretoria de Desenvolvimento Estudantil (DDE) atua como uma unidade organizacional “(...) responsável por planejar, desenvolver, coordenar, monitorar e avaliar a execução das políticas de assistência estudantil, de acompanhamento pedagógico, de inclusão e diversidades de discentes no

âmbito da Instituição” (DDE – CEFET-MG). A DDE é composta por três coordenações: a Coordenação do Programa de Assistência Estudantil (CPAE), cuja atribuição está relacionada à implementação das políticas institucionais de assistência socioeconômica; a Coordenação do Programa de Inclusão e Diversidades (CPID), responsável pelas políticas institucionais de respeito à diversidade do corpo discente e de educação inclusiva; e a Coordenação do Programa de Acompanhamento Pedagógico (CPAP), encarregado de desenvolver políticas institucionais de apoio pedagógico aos estudantes.

4.6.2 Políticas de integração das ações de extensão

As atividades de extensão universitária, ao longo do desenvolvimento da educação superior no Brasil, configuram-se como um pilar fundamental na formação do profissional de engenharia, sendo instrumento de promoção da interação entre as instituições de ensino, em todos os seus agentes – discentes, docentes, técnicos administrativos e gestores – e a sociedade (LORDSLEEM JR; LIRA; FAGUNDES, 2021).

No CEFET-MG, as diretrizes para integralização das Ações de Extensão nos Cursos de Graduação são regulamentadas pela Resolução CEPE nº 03/2022, de 31/05/2022 (CEFET-MG, 2022) e aprovadas pela Resolução CEPE nº 04/2022, de 10/06/2022 (CEFET-MG, 2022), que regulamenta a participação discente na organização e execução de ações de extensão do CEFET-MG. Tais diretrizes foram elaboradas considerando o regimentado pela Resolução CNE/CES nº 7/2018, de 18/12/2018 (BRASIL, 2018), que define que as cargas horárias das Ações de Extensão deve ser de, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total do curso.

De forma específica, no curso de Engenharia de Materiais, a produção, a aplicabilidade e a disseminação do conhecimento técnico-científico em ações de extensão serão operacionalizadas por meio de atividades que irão compor o Programa de Extensão Curricular (PEX) do Curso de Engenharia de Materiais, com a finalidade de viabilizar para os discentes a vivência extensionista, em consonância com o perfil do egresso e com o desenvolvimento de competências e habilidades previstas.

No Programa de Extensão Curricular do Curso de Engenharia de Materiais vigente, estão relacionadas as Ações de Extensão (AEXs) que o compõe, as quais apresentam o objetivo de contribuir para a formação acadêmica e profissional do aluno, ultrapassando os conhecimentos adquiridos no âmbito do curso, de forma interprofissional e interdisciplinar (CEFET-MG, 2022). De maneira geral, o catálogo de AEXs disponíveis para os alunos envolvem projetos, cursos e eventos, que propiciarão aos discentes a vivência extensionista de acordo com o perfil do egresso e o desenvolvimento de competências e habilidades. As Ações de Extensão poderão ser desenvolvidas a partir do primeiro período do curso, para a integralização das 360 horas (432 horas/aula) mínimas obrigatórias, conforme descrito no quadro síntese da distribuição de carga horária do curso (Quadro 3).

4.6.3 Políticas de acolhimento e apoio didático-pedagógico aos discentes da graduação

Com o objetivo de desenvolver plenamente as competências propostas no perfil profissional do Engenheiro de Materiais, considerando a heterogeneidade entre os ingressantes, as políticas institucionais voltadas para o desenvolvimento estudantil, empregadas no âmbito do curso, englobam ações de acolhimento, nivelamento e acompanhamento do discente, de acordo com o instituído pelo Art. 7º das DCNs (BRASIL, 2019), considerando as necessidades de conhecimentos básicos que se configuram como pré-requisitos para que o aluno ingresse no curso, a preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades curriculares, bem como um acompanhamento orientativo do ingressante, para contribuir para a permanência do aluno no ambiente da educação superior.

Na esfera institucional, tal política é regulamentada pela resolução CGRAD nº15/2022, de 08/09/2022, que estabelece as diretrizes para realização das ações de acolhimento e de apoio didático-pedagógico aos discentes no âmbito da graduação, coerentes com os documentos normativos do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI). Segundo o PPI 2022-2032 (CEFET-MG, 2022), as ações de desenvolvimento estudantil têm como objetivo, além de garantir o acesso e a permanência do aluno, acolher, respeitar e valorizar a diversidade como meio de aprimorar tanto as relações pedagógicas como também as relações humanas entre os agentes que participam do processo educativo.

4.6.4 Política de acompanhamento de egressos

A política de acompanhamento de egressos instituída no CEFET-MG, por meio da Resolução CD nº 18/2021, de 19/04/2021 (CEFET-MG, 2021), ressalta a importância de orientar atividades relacionadas com “(...) o processo de conhecimento, avaliação, acompanhamento e desenvolvimento da realidade profissional e acadêmica de egressos”. Constitui-se uma ferramenta de pesquisa e avaliação que funciona como base de dados para o planejamento, assim como a definição e a atualização das políticas acadêmicas da Instituição e, de maneira específica, do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais.

O Regulamento do Programa de Acompanhamento de Egressos, aprovado pela Resolução CEX nº 414/2021, de 12/05/2021 (CEFET-MG, 2021), traz as normas e os procedimentos para a prática dos instrumentos descritos na política de integração e acompanhamento dos alunos egressos. São constituídos um comitê institucional geral e comitês locais em cada campus, para a execução desse programa, cujas atribuições estão dispostas na resolução. Dentre essas atribuições, a elaboração de relatórios como o Plano Anual de Acompanhamento de Egressos, o Relatório Anual de Perfil dos Egressos e o Relatório de Execução do Plano Anual de Acompanhamento de Egressos, instrumentos fundamentais para o desenvolvimento e acompanhamento do programa.

O CEFET Carreiras, disponível no sítio eletrônico “<http://cefetcarreiras.com.br/>”, é uma plataforma digital complementar à política de acompanhamento de egressos. Trata-se de um Centro de Serviços vinculado à Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário, que atua, além de outros serviços, no fortalecimento da relação entre a Instituição e o mundo do trabalho, “(...) auxiliando alunos e ex-alunos no aprimoramento de suas carreiras e contribuindo para a formação de cidadãos crítico-reflexivos, éticos e capazes de ações transformadoras na sociedade”.

4.6.5 Política de formação docente

As mudanças no cenário educacional, motivadas pelo crescimento do acesso à informação e pelo desenvolvimento tecnológico, fomentam as instituições de ensino superior que ofertam cursos de engenharia a desenvolver programas contínuos de capacitação dos seus docentes, que são os principais agentes de mudanças nos cursos (OLIVEIRA, 2019). Discussões sobre a implantação de novos espaços de aprendizagem, com o uso de metodologias ativas e a ampliação das diferentes maneiras de conduzir o processo formativo são elementos que, segundo o Art. 14 das DCNs (BRASIL, 2019), devem ser consideradas e previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

Ainda no Art. 14, §1º, as diretrizes destacam a importância dos cursos e instituições em manterem Programas de Formação e Desenvolvimento permanentes do seu corpo docente, com o objetivo de assegurar que os seus professores estejam atualizados em relação às demandas sociais e educacionais, de valorizar as atividades de ensino e de promover o envolvimento dos professores com o projeto do curso.

Para o atendimento do §2º, que versa sobre o dever da Instituição de definir indicadores de avaliação e valorização do trabalho dos docentes, o CEFET-MG estabelece a Política Institucional de Desenvolvimento de Pessoas, por meio da Resolução CD nº 36/2019, de 04/12/2019 (CEFET-MG, 2019). A partir dessa política, alguns programas reforçam as ações de desenvolvimento pessoal, como o Regulamento do Programa de Desenvolvimento de Pessoas do CEFET-MG, que estabelece normas e procedimentos referentes ao desenvolvimento e à capacitação profissional de servidores docentes e técnico-administrativos em educação e, dentro dele, a Escola de Desenvolvimento de Servidores, responsável pela oferta de atividades de capacitação voltadas para a formação profissional de seus servidores, ambos instituídos pela Portaria DIR nº 470/2020, de 27/07/2020 (CEFET-MG, 2020).

4.7 Turno de implantação do curso

Na presente reestruturação do Projeto Pedagógico, o turno de implantação da estrutura curricular do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais foi mantido, ou seja, do 1º ao 8º período em turno diurno, predominantemente no Campus Nova Suíça, contudo, com algumas disciplinas

ofertadas no Campus Nova Gameleira. As disciplinas obrigatórias e optativas do 9º e 10º períodos continuam a ser ofertadas no turno noturno, no intuito de facilitar a realização do estágio profissional.

As informações referentes ao quadro de horários das disciplinas e seus respectivos professores são atualizadas semestralmente e disponibilizadas no sítio eletrônico do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais (“<https://www.eng-materiais.bh.cefetmg.br/>”) e, fisicamente, em quadro de aviso anexo à secretaria do curso, em conformidade com a Lei nº 13.168/2015, de 06/10/2015 (BRASIL, 2015).

4.8 Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta

O ingresso de alunos nos cursos superiores do CEFET-MG é realizado por meio de processo seletivo, de acordo com a Lei nº 9.394 de 20/12/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e a Lei nº 12.711 de 29/08/2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Desde 2015 a instituição aderiu ao Sistema de Seleção Unificado (SiSU), disponibilizando por meio desse processo a totalidade das vagas de ingresso nos cursos de graduação.

A admissão de novos alunos ao Curso de Engenharia de Materiais Campus Nova Suíça (NS) será realizada por meio de processo seletivo conforme as normas para a realização de seleção para o ensino superior em vigor no CEFET-MG. O ingresso será realizado semestralmente, ofertando um total de 40 (quarenta) vagas por semestre. Além do ingresso regular, para as vagas remanescentes, outras formas de ingresso, como obtenção de novo título, transferência, reingresso e reopção, serão realizadas de acordo com as normas institucionais vigentes.

5 MONITORAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O monitoramento do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais será realizado por meio da atuação conjunta do Núcleo Docente Estruturante (NDE), o qual desempenha papel crítico no que se refere à formulação do referido projeto, implementação, execução e acompanhamento pedagógico do currículo, da Coordenação do curso, responsável pela gestão acadêmica do curso, e do Colegiado do curso, que, por sua vez, constitui-se num órgão normativo, deliberativo e consultivo.

Adicionalmente, conforme a Resolução CNE/CES nº 02/2019, em seus Arts. 15 e 16, a autoavaliação institucional e a avaliação externa do curso se constituem em ferramentas para o acompanhamento e monitoramento do Projeto Pedagógico do Curso, propiciando melhorias e ajustes necessários para o desempenho satisfatório e seu aprimoramento contínuo.

5.1 Autoavaliação institucional e avaliação externa do curso

O sistema de avaliação institucional estabelecido pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei 10.861/2004, de 14/04/2004, abrange os processos de avaliação (interna e externa) da instituição de ensino e da avaliação externa do curso, envolvendo avaliações dos cursos de graduação, assim como do desempenho dos estudantes.

O processo de autoavaliação institucional do CEFET-MG, integrante do Projeto Pedagógico Institucional – PPI 2022-2032 (CEFET-MG, 2022), em atendimento às diretrizes definidas pela legislação, opera com o objetivo de atuar na melhora da qualidade da educação superior e o aperfeiçoamento das responsabilidades sociais da Instituição. A coordenação desse processo é feita pela atuação da Comissão Permanente de Avaliação (CPA), por meio da elaboração e divulgação periódica de relatórios de autoavaliação instrucional, a partir da premissa de conhecer criticamente a realidade institucional, compreender e explicar as questões observadas e propor alternativas de ação e intervenções sobre essas questões. Os resultados das ações de autoavaliação contribuem para a permanente atualização e avaliação do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2016-2020 (CEFET-MG, 2017) provendo um referencial básico para a implementação e aprimoramento de políticas educacionais e das práticas acadêmicas da Instituição.

A avaliação externa no âmbito do curso se configura a partir de relatórios de avaliação *in loco* realizadas pelo MEC e a avaliação dos estudantes, fundamentada em relatórios do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), que consiste em um exame que avalia o desempenho do estudante no início e ao final do curso, permitindo analisar os conhecimentos adquiridos ao longo do seu processo de formação.

5.2 Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Conforme a Resolução nº 01/2010, de 17/06/2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) (CONAES, 2010), e a Resolução CGRAD nº 20/2013, de 31/07/2013 (CEFET-MG, 2013), o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso.

De acordo com o disposto no Art. 2º da Resolução CGRAD nº 20/2013, o NDE tem papel consultivo e de apoio ao Colegiado em todas as atividades relacionadas à implantação, implementação, desenvolvimento, consolidação e reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso e de assessoramento sobre matéria de natureza acadêmica. As atribuições do NDE, conforme o Art. 3º da Resolução CGRAD nº 20/2013 são:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. propor a integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constante na matriz curricular;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades de graduação e exigências de mercado de trabalho e afinadas com as políticas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação.

5.3 Atuação do Coordenador do curso

O(a) Coordenador(a) do Curso de Engenharia de Materiais é o responsável formal pelo curso, conforme disposto no Art. 5º da Resolução CEPE nº 21/2009, de 09/07/2009 (CEFET-MG, 2009), atuando conjuntamente com o(a) Subcoordenador(a), que é o suplente legal, conforme o Art. 8º da referida resolução. O(a) Coordenador(a) e Subcoordenador(a) possuem mandato bienal, através de eleição departamental entre docentes e discentes, cuja portaria vigente é publicada no sítio eletrônico, em: “<https://www.eng-materiais.bh.cefetmg.br/colégiado/>”. As atribuições do(a) Coordenador(a) e do Subcoordenador(a) do curso estão descritas detalhadamente nos Arts. 5º e 8º, respectivamente.

A Coordenação do curso, nas pessoas do(a) Coordenador(a) e Subcoordenador(a), compõe o Fórum de Coordenadores dos Cursos de Graduação do CEFET-MG, que opera no âmbito do Conselho de Graduação e atua complementarmente à Diretoria de Graduação. O Fórum de Coordenadores dos Cursos de Graduação apresenta-se como um órgão colegiado de caráter consultivo e de articulação das ações comuns relacionadas aos cursos de graduação. As atribuições do referido fórum, assim como sua composição, estão descritas na Resolução CGRAD nº 27/2009, de 12/12/2009 (CEFET-MG, 2009).

5.4 Atuação do Colegiado do curso

Segundo a Resolução CGRAD nº 33/2008, de 19/11/2008 (CEFET-MG, 2008), o Colegiado de Curso de Graduação é um órgão normativo, deliberativo e consultivo, nos limites das atribuições de suas competências, definidas pelos regulamentos dessa resolução e regulamentos das demais instâncias competentes, encarregado de planejar, orientar, supervisionar e coordenar as atividades acadêmicas do curso.

O Curso de Engenharia de Materiais é administrado por colegiado próprio e segue o regulamento disposto no Art. 3º da Resolução CEPE nº 21/2009, de 09/07/2009 (CEFET-MG, 2009), no qual suas atribuições são descritas. As reuniões do Colegiado são convocadas pelo(a) Coordenador(a) do curso e acontecem por demanda, sendo todas as discussões e decisões registradas em ata eletrônica. Os membros possuem mandato de 2 (dois) anos de duração e a portaria que os nomeia é publicada no sítio eletrônico “<https://www.eng-materiais.bh.cefetmg.br/collegiado/>”.

6 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

As possíveis demandas para o processo de implantação do projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais após reestruturação são tratadas nos itens 6.1 a 6.3, nos quais são descritos os eventuais impactos referentes ao pessoal, tanto no corpo docente quanto administrativo, e à infraestrutura, como também as principais mudanças na estrutura curricular.

6.1 Pessoal docente e técnico-administrativo

O Curso de Engenharia de Materiais conta com um corpo docente qualificado, com titulação recomendada, integrando as atividades práticas e teóricas, de modo a promover os conhecimentos acadêmicos e desenvolver as competências adequadas aos futuros engenheiros. A relação de docentes do Departamento de Engenharia de Materiais (DEMAT) atuantes no curso, assim como as respectivas disciplinas ministradas, pode ser consultada no sítio eletrônico: “<https://www.eng-materiais.bh.cefetmg.br/corpo-docente>”, atualizadas semestralmente.

Além dos professores do DEMAT, tanto para a operacionalização das disciplinas comuns às engenharias, quanto pelo caráter multidisciplinar que o curso exhibe, é mantida a demanda de docentes para a ministração de componentes curriculares vinculadas a outros departamentos como: Matemática, Física, Química, Computação, Engenharia Mecânica, Ciência e Tecnologia Ambiental, Linguagem e Tecnologia, Ciências Sociais e Aplicada, Ciências Sociais e Filosofia, Educação e Ciências Biológicas.

Em termos gerais, a carga horária total do curso apresenta, nesta reestruturação, uma redução de 3.650 horas para 3.600 horas, conforme descrito no Quadro 3. Em relação às demandas de pessoal impostas pelas novas disciplinas propostas no novo currículo, vinculadas ao Departamento de Engenharia de Materiais, este conta com docentes já qualificados e com capacidade de absorvê-las. Contudo, para a implementação dessas disciplinas, destaca-se a importância da aquisição das bibliografias básicas e complementares, no número mínimo estipulado pela legislação vigente, de acordo com o Ministério da Educação – SINAES.

No que concerne ao corpo técnico administrativo, os colaboradores envolvidos direta e indiretamente nas atividades do Curso de Engenharia de Materiais, são lotados no DEMAT e atuam tanto no apoio à gestão administrativa quanto acadêmica, para o pleno funcionamento do curso.

6.1.1 Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Materiais

O Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Materiais é composto por professores do curso, nomeados através de portaria publicada e atualizada no site eletrônico <https://www.eng-materiais.bh.cefetmg.br/nde/>. O NDE do Curso de Engenharia de Materiais se organiza

de forma estratégica com foco na estruturação pedagógica do processo formativo dos discentes, com seus membros exercendo presença efetiva no curso, na produção de conhecimentos e no desenvolvimento do ensino nas grandes áreas (metais, cerâmicos e polímeros) e subáreas de formação do Engenheiro de Materiais, além de conteúdos de fundamentos da engenharia. Os professores que compõem o Núcleo Docente Estruturante do curso e suas respectivas titulações e áreas de atuação no curso são relacionados na Tabela 2.

Tabela 2 – Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Materiais

Docente	Formação	Titulação	Área de atuação
Carlos Eduardo dos Santos	Eng. Mecânica Administração	Dr. em Engenharia Mecânica	Engenharia de Superfície/ Manufatura Aditiva
Aline Bruna da Silva	Física	Dra. em Ciência e Engenharia de Materiais	Tecnologia dos Materiais Poliméricos
Aline Silva Magalhães	Eng. de Materiais	Dra. em Engenharia Metalúrgica, de Materiais e de Minas	Nanomateriais
André Guimarães Ferreira	Eng. Mecânica	Dr. em Engenharia Mecânica	Fenômenos de Transporte
Elaine Carballo Siqueira Corrêa	Eng. Mecânica	Dra. em Engenharia Metalúrgica e de Minas	Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais /Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos
Hermes de Souza Costa	Eng. Mecânica Odontologia	Dr. em Engenharia Metalúrgica e de Minas	Desenho Técnico/ Desenho Auxiliado por Computador/ Biomateriais I
Ivan José de Santana	Eng. Mecânica	Dr. em Engenharia Metalúrgica e de Minas	Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais/Processamento de Materiais Metálicos
Nilton da Silva Maia	Eng. Mecânica	Dr. em Engenharia Mecânica	Viabilidade de Projetos em Engenharia
Paulo Renato Perdigão de Paiva	Eng. Metalúrgica	Dr. em Geologia	Tecnologia dos Materiais Cerâmicos
Wellington Lopes	Eng. Mecânica	Dr. em Engenharia Metalúrgica e de Minas	Caracterização e Ensaios de Materiais/Tecnologia da Conformação de Materiais

6.2 Infraestrutura

No que se refere à infraestrutura, não serão necessários ajustes significativos para o devido funcionamento da nova estrutura curricular. Quanto às ofertas das aulas teóricas, para a maioria das disciplinas, serão mantidas as salas de aula do prédio escolar do Campus Nova Suíça e algumas no Campus Nova Gameleira, devido às questões logísticas que envolvem a oferta de disciplinas pelos vários departamentos.

O espaço físico do DEMAT, no qual o curso é lotado, e onde as disciplinas práticas são ministradas desde a implantação do curso, dispõe de 31 laboratórios e 5 salas de apoio, para atender ao Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais e aos Cursos Técnicos de Mecânica, Eletromecânica e Mecatrônica. Os laboratórios são utilizados tanto para a oferta das disciplinas com conteúdo prático, quanto para o desenvolvimento de atividades relativas às outras componentes curriculares, como os projetos de Iniciação Científica, o Projeto Final de Curso, dentre outros. Na tabela 3, é exibida a infraestrutura laboratorial do Departamento de Engenharia de Materiais, que também pode ser consultada no sítio eletrônico: “<https://www.demat.cefetmg.br/laboratorios>”.

Tabela 3 – Infraestrutura laboratorial do Departamento de Engenharia de Materiais

Laboratório	Sala nº
Ajustagem	152
Biomateriais	129
CAD I/CAD II	123/124
Caldeiraria	150
Caracterização de Materiais	157
Cerâmicas	144
Cerâmicas Finas	125
Desenho	121/122
Eletroeletrônica	146
Engenharia de Superfície	131
Ensaio Destrutivos	162
Ensaio Não Destrutivos	163
Fresagem	159
Fundição	138
Hidráulica	164
Manufatura	130
Manutenção e Prensagem	133
Metalografia	127
Metrologia	166/167
Microcontroladores	132
Motores	143/145
Pneumática	165
Polímeros	126
Refrigeração e Ar Condicionado	142
Retífica	160
Secagem	147

Laboratório	Sala nº
Soldagem	136
Tornearia	158
Tratamentos Térmicos	128
Tribologia	161

Na tabela 4, estão relacionadas as disciplinas da matriz curricular que envolvem conteúdo prático e os laboratórios do DEMAT nos quais suas atividades didáticas são majoritariamente desenvolvidas.

Tabela 4 – Infraestrutura laboratorial do DEMAT utilizada na oferta de disciplinas com conteúdo prático do Curso de Engenharia de Materiais

Disciplina		Laboratório
Nº(1)	Nome	
1.05/5	Desenho Técnico	Desenho
2.04/5	Desenho Auxiliado por Computador	CAD I/CAD II
2.09/4	Laboratório de Programação de Computadores I	CAD I/CAD II
3.08/4	Laboratório de Programação de Computadores II	CAD I/CAD II
3.09/8	Manufatura Aditiva	Manufatura
4.07/5	Metrologia	Metrologia
6.04/8	Processamento de Materiais Cerâmicos	Cerâmicas
		Cerâmicas Finas
6.05/8	Processamento de Materiais Metálicos	Soldagem
		Tornearia
		Fresagem
		Ajustagem
		Fundição
7.01/8	Processamento de Materiais Poliméricos	Polímeros
7.02/8	Caracterização e Ensaio de Materiais	Caracterização de Materiais
		Ensaio Destrutivos
		Ensaio Não Destrutivos
		Metalografia
		Tratamentos Térmicos
		Cerâmicas Finas
		Polímeros
7.03/8	Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos	Metalografia
		Tratamentos Térmicos
7.05/5	Método dos Elementos Finitos Aplicado à Engenharia	CAD I/CAD II

Disciplina		Laboratório
Nº(1)	Nome	
op 02/6	Ensaaios Não Destrutivos	Ensaaios Não Destrutivos
op 05/8	Tecnologia da Soldagem	Soldagem
op 04/8	Processos de Fundição	Fundição

⁽¹⁾ De acordo com o Quadro 7.

As disciplinas que envolvem atividades práticas vinculadas aos demais departamentos, detalhadas na tabela 5, não sofreram alterações que demandem adaptações significativas na infraestrutura já existente.

Tabela 5 – Infraestrutura laboratorial de outros departamentos utilizada na oferta de disciplinas com conteúdo prático do Curso de Engenharia de Materiais

Disciplina		Departamento	Campus
Nº(1)	Nome		
1.04/10	Laboratório de Química	DEQUI	Nova Gameleira
4.06/10	Química Analítica Experimental	DEQUI	Nova Suíça
3.06/9	Física Experimental – MOFT	DF	Nova Gameleira

⁽¹⁾ De acordo com o Quadro 7.

6.3 Monitoramento da implantação da proposta

A partir das alterações realizadas na reestruturação do presente projeto pedagógico, o novo currículo proposto será implantado gradativamente e entrará em vigor para os alunos ingressantes do Curso de Engenharia de Materiais com início no 1º semestre letivo de 2023, conforme a legislação pertinente (BRASIL, 2019).

A maior parte das disciplinas da nova estrutura curricular apresenta equivalência com a estrutura anterior, assegurando que sejam minimizadas eventuais necessidades de ofertas de turmas especiais para o cumprimento do currículo em vigor, durante a fase de transição. Desde o início do processo, cuidou-se para que, ao mesmo tempo em que as ações de reestruturações fossem realizadas, tanto aquelas exigidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2019) quanto as que o Núcleo Docente Estruturante (NDE) considerou importantes para a melhoria do curso ofertado, os impactos referentes à implantação curricular fossem os mínimos possíveis.

As ementas e unidades de ensino de todas as disciplinas ofertadas ao curso foram revisadas, dentre as quais algumas tiveram sua carga horária reduzida na nova grade curricular, assim como outras passaram a ter caráter optativo. Algumas disciplinas tiveram seus nomes alterados, para refletir de forma mais precisa o conteúdo abordado e novas disciplinas foram criadas. Houve, ainda, a necessidade de

supressão de algumas disciplinas, que não mais contribuam de forma satisfatória para o desenvolvimento do perfil desejado para o egresso. Tais alterações foram conduzidas no intuito de promover uma atualização no curso para o pleno desenvolvimento das competências e habilidades requeridas para o profissional de Engenharia de Materiais.

Para as disciplinas denominadas equalizadas, a regulamentação específica sobre a equivalência de disciplinas e componentes entre os dois currículos, quando houver, será elaborada conforme normatização do Conselho de Graduação. O Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais atuará nas deliberações relacionadas às disciplinas específicas do curso e eventuais particularidades demandadas pelos discentes, assim como possíveis adaptações para transição de currículo e adoções de alternativas pedagógicas para a integralização curricular.

De maneira geral, até o total estabelecimento do novo currículo, no contexto do curso, a proposta de reestruturação será monitorada por meio de ações didático-pedagógicas de avaliação contínuas e de intervenção, quando necessárias, envolvendo a Coordenação do Curso, o Órgão Colegiado e o NDE.

Para alunos ingressantes até o 2º semestre de 2022, aplicam-se as seguintes orientações:

1. as disciplinas do projeto pedagógico do curso instituído na criação do curso em 2008 (PPC 2008) serão ofertadas de acordo com a demanda de alunos, condicionada a disponibilidade de docentes do departamento de oferta;
2. as disciplinas específicas do curso, extintas ou com redução de carga horária, terão sua equivalência definida pelo colegiado do curso, baseado em uma ou mais disciplinas de conteúdo similar e/ou carga horária equivalente;
3. a equivalência das disciplinas equalizadas será definida pelos departamentos de filiação das disciplinas.
4. casos omissos serão julgados pelo colegiado de curso.

Para os alunos que ingressaram durante a vigência do currículo do projeto pedagógico instituído na criação do curso em 2008 (PPC 2008) e que venham migrar para o projeto pedagógico reestruturado em vigor a partir de 2023, aplicam-se as seguintes orientações:

1. para os alunos que ingressaram até o 2º semestre de 2022, o aproveitamento das disciplinas cursadas se dará conforme equivalência mostrada na Tabela 6;
2. as disciplinas obrigatórias cursadas no PPC 2008 que não constarem nesta matriz, poderão ser aproveitadas como horas complementares, mediante o julgamento do colegiado de curso, e/ou disciplinas eletivas;
3. a equivalência das disciplinas equalizadas deverá ser definida nos departamentos de filiação das disciplinas;
4. as disciplinas optativas integralizadas no PPC 2008 poderão ser aproveitadas com a mesma carga horária cursada ao migrar para o novo currículo;

5. as atividades de extensão e demais componentes curriculares, deverão ser integralizadas de acordo com as cargas horárias mínimas definidas no Quadro 3;

6. casos omissos serão julgados pelo colegiado de curso.

Tabela 6 – Correlação entre as disciplinas obrigatórias específicas do curso para efeito de equivalência nos casos de migração de currículo

Disciplina cursada no Currículo 2008		Disciplina Equivalente no Currículo 2023	
Nome da Disciplina	CH (h/a)	Nome da Disciplina	CH (h/a)
Desenho Técnico I	60	Desenho Técnico	60
Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais	30	Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais	30
Química Inorgânica	60	Química Inorgânica	30
Desenho Técnico II	60	Desenho Auxiliado por Computador	30
Metodologia da Pesquisa	30	Metodologia da Pesquisa	30
Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais	60	Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais	60
-	-	Manufatura Aditiva	30
Fundamentos de Bioquímica e Imunologia	60	Fundamentos de Bioquímica	30
Metrologia	60	Metrologia	60
Resistência dos Materiais Aplicada	30	-	-
-	-	Resistência dos Materiais	60
Tecnologia de Materiais Cerâmicos	90	Tecnologia dos Materiais Cerâmicos	90
Tecnologia de Materiais Metálicos	90	Tecnologia dos Materiais Metálicos	90
Termodinâmica Química	90	Termodinâmica Química	30
Fundamentos da Biotecnologia	60	Fundamentos da Biotecnologia	60
-	-	Biotecnologia Industrial	30
Fenômeno de Transporte	90	Fenômenos de Transporte	60
Corrosão e Degradação de Materiais	60	Corrosão e Degradação de Materiais	60
Fundamentos de Reologia	60	Fundamentos de Reologia	30
Tecnologia de Materiais Conjugados	60	Tecnologia dos Materiais Compósitos	60
Processamento de Materiais Cerâmicos	60	Processamento de Materiais Cerâmicos	60
Processamento de Materiais Metálicos	60	Processamento de Materiais Metálicos	60
Tecnologia de Materiais Poliméricos	90	Tecnologia dos Materiais Poliméricos	90
Termodinâmica dos Sólidos	90	Termodinâmica dos Materiais	60
Processamento de Materiais Poliméricos	60	Processamento de Materiais Poliméricos	60
Caracterização e Ensaio de Materiais	60	Caracterização e Ensaio de Materiais	60
Tecnologia de Tratamentos Térmicos	60	Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos	60
Fundamentos de Tribologia	60	Engenharia de Superfície	30

Disciplina Cursada no Currículo 2008		Disciplina Equivalente no Currículo 2023	
Nome da Disciplina	CH (h/a)	Nome da Disciplina	CH (h/a)
Fundamentos de Interação Tecido Vivo Materiais e Fundamentos de Bioquímica e Imunologia	60	Interação Organismos Vivos-Materiais	60
Técnicas para a Reciclagem de Materiais	30	Técnicas para a Reciclagem de Materiais	30
-	-	Método dos Elementos Finitos Aplicado à Engenharia	30
Tecnologia da Conformação de Materiais	60	Tecnologia da Conformação de Materiais	60
Métodos de Seleção de Materiais	90	Métodos de Seleção de Materiais	60
Biomateriais I	90	Biomateriais I	60
-	-	Nanomateriais	60
Projetos em Engenharia de Materiais	90	-	
-		Viabilidade de Projetos em Engenharia	60

C.H. – carga horária
h/a – horas/aula

7 REFERÊNCIAS DO PROJETO

BRASIL. **Decreto n. 9.235, de 15 de dezembro de 2017.** Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Brasília: 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9235.htm#art107. Acesso em: 30 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 4.073, de 30 de janeiro de 1942.** Lei Orgânica do Ensino Industrial. Brasília: 1942. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1937-1946/De14073.htm#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20lei%20estabelece%20as,das%20comunica%C3%A7%C3%B5es%20e%20da%20pesca. Acesso em: 30 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 5626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 5773, de 09 de maio de 2006.** Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Brasília: 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5773.htm. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 109, de 04 de fevereiro de 2021. Fica renovado o reconhecimento dos cursos superiores de graduação constantes da tabela do anexo desta Portaria. **DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO**, Brasília: 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-109-de-4-de-fevereiro-de-2021-302558070>. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n. 10.1861, de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasília: 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.861.htm. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n. 13.146, de 06 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n. 13.168, de 06 de outubro de 2015.** Altera a redação do § 1º do art. 47 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13168.htm. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n. 378, de 13 de janeiro de 1937.** Dá nova organização ao Ministério da educação e Saúde Pública. Brasília: 1937. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/10378.htm. Acesso em: 30 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n. 8.711, de 28 de setembro de 1993.** Dispõe sobre a transformação da Escola Técnica Federal da Bahia em Centro Federal de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília: 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1989_1994/18711.htm. Acesso em: 30 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Princípios norteadores das engenharias nos institutos federais**. Brasília: 2009. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013578.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES n. 11/2002, de 11 de março de 2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: 2002. Disponível em: <portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES n. 2/2019, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: 2019. Disponível em: portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 29ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES n. 7/2018, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014/2024, e dá outras providências. Brasília: 2018. Disponível em: portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 29ago. 2022.

BRASIL. Ministério de Educação. **Portaria n. 60, de 10 de fevereiro de 2014**. Brasília: 2014. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/prograd/files/2016/06/p_biotec.pdf. Acesso em: 30 ago. 2022.

CALVACANTI, Roberto de Souza. Integração ensino, pesquisa e extensão na engenharia através da mostra POLI. **Revista de Ensino de Engenharia**. Brasília: v. 40, p. 425-436, 2021. Disponível em: <http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abengce/article/view/1949/1053>. Acesso em: jul. 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **CEFET Carreiras**, 2022. Disponível em: <https://cefetcarreiras.com.br/>. Acesso em: 20 jul. 2002.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CEPE n. 18/2022, de 03 de outubro de 2022**. Dispõe sobre as diretrizes político-pedagógicas para os cursos de graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte, 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CEPE n. 21/2009, de 09 de julho de 2009**. Aprova o Regulamento dos Colegiados de Cursos de Graduação. Belo Horizonte, 2009.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CEPE n. 27/2009, de 12 de dezembro de 2009**. Aprova o Regulamento do Fórum dos Coordenadores de Cursos de Graduação do CEFET-MG. Belo Horizonte, 2009.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CGRAD n. 20/2013, de 31 de julho de 2013**. Aprova a normatização do Núcleo Docente Estruturante do CEFET-MG. Belo Horizonte, 2013.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CGRAD n. 33/2008, de 19 de novembro de 2008.** Aprova o Regulamento dos Colegiados de Cursos de Graduação do CEFET-MG. Belo Horizonte, 2009.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Projeto pedagógico institucional - PPI (2022-2032).** Belo Horizonte: CEFET-MG, 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Projeto de desenvolvimento institucional - PDI (2016-2020).** Belo Horizonte: CEFET-MG, 2017.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. Conselho Diretor. **Resolução CD n. 31/2022, de 25 de outubro de 2022.** Dispõe sobre a missão, visão e valores institucionais do CEFET-MG. Belo Horizonte: CEFET-MG/CD, 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CEPE n. 42/2007, de 30 de outubro de 2007.** Belo Horizonte, 2007.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CGRAD n. 29/2021, de 10 de junho de 2021.** Regulamenta as diretrizes para integrar as Ações de Extensão nos Cursos de Graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CGRAD n. 15/2022, de 08 de setembro de 2022.** Estabelece as diretrizes para realização das ações de acolhimento e de apoio didático-pedagógico aos discentes no âmbito da graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CGRAD n. 16/2022, de 10 de outubro de 2022.** Aprova o regulamento das atividades de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II dos cursos de graduação do CEFET-MG, 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CEPE n. 03/2022, de 31 de maio de 2022.** Regulamento da Integração das Ações de Extensão nos Cursos de Graduação. Belo Horizonte, 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Orientações para a Integração Curricular da Extensão nos Cursos de Graduação do CEFET-MG.** Belo Horizonte: 2022. Disponível em: <https://www.dedc.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/79/2022/03/Orientacoes-Integracao-Curricular-Extensao-CEFET-MG-v1.pdf>. Acesso em: jul. 2022.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CD n. 18/2021, de 19 de abril de 2021.** Aprova a Política de Acompanhamento de Egressos do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CEX n. 414/2021, de 12 de maio de 2021.** Aprova o Regulamento do Programa de Acompanhamento de Egressos do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Belo Horizonte, 2021.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CD n. 36/2019, de 04 de dezembro de 2019.** Aprova a Política Institucional de Desenvolvimento de Pessoas. Belo Horizonte, 2019.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Portaria DIR n. 470/2020, de 27 de julho de 2020.** Regulamento do programa de desenvolvimento de pessoas do CEFET-MG. Belo Horizonte, 2020.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CEPE n. 04/2022, de 10/06/2022.** Aprova o Regulamento da Participação Discente na Organização e Execução de Ações de Extensão do CEFET-MG. Belo Horizonte, 2020.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR – CONAES. **Resolução n. 01/2010, de 17 de junho de 2010.** Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Brasília: 2010. Disponível em: portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 29 ago. 2022.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR – CONAES. **Resolução n. 01, de 17 de junho de 2010.** Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Brasília: 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 30 ago. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. **Resolução CONFEA n. 1073, de 19 de abril de 2016.** Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia. 2016. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=59111>. Acesso em: 29 ago. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. **Resolução CONFEA n. 218, de 29 de junho de 1973.** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266> Brasília. 1973. Acesso em: 20 ago. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. **Resolução CONFEA n. 241, de 31 de julho de 1976.** Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Materiais. 1976. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=289>. Acesso em: 29 ago. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Censo 2005.** Disponível em <http://www.educacaosuperior.inep.gov.br>. Acesso em: set. 2007.

LIBÂNIO, J.C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 2004.

LORDSLEEM JR, A. C.; LIRA, H. F.; FAGUNDES, R. A.A. Integração ensino, pesquisa e extensão na engenharia através da Mostra Poli. **Revista de Ensino de Engenharia.** v. 40, Brasília, 2021.

MANFREDI, S. M. **Metodologia do ensino:** diferentes concepções (versão preliminar), 1993.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI) 2016-2027.** v. 1. Belo Horizonte, 2016.

OLIVEIRA, V. F. (org.). **A Engenharia e as novas DCNs:** oportunidades para formar mais e melhores engenheiros. Rio de Janeiro: LTC: 2019.

RAMOS, M. N. Implicações políticas e pedagógicas da EJA integrada à educação profissional. **Educação e Realidade.** Porto Alegre. v. 1, n. 35, p. 65-85, jan./abr. 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB. **Ecosistema de gestão das graduações nas Ifes (EcoGrad)**. Disponível em: <http://ecograd.ufpb.br/>. Acesso em: jul. 2022.

APÊNDICE I – LISTA DE BIBLIOGRAFIA POR DISCIPLINA

Disciplina: Biomateriais I	
Bibliografia básica	
1.	RATNER, B. D.; HOFFMAN, A. S. Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. Cambridge: Elsevier Academic Press, 2004.
2.	ORÉFICE, R. L.; PEREIRA, M. de M.; MANSUR, H. S. Biomateriais: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2006.
3.	PARK, J. B.; LAKES, R. S. Biomaterials: an introduction. New York: Plenum Press, 2007.
Bibliografia complementar	
1.	LANZA, R.; LANGER, R.; VACANTI, J. Principles of tissue engineering. Burlington: Elsevier Academic Press, 2007.
2.	HENCH, L. L.; WILSON, J. An introduction to bioceramics. Londres: World Scientific Publishing Co, 1993.
3.	CHAKRAVARTULA, A. M.; PRUUITEE, L. A. Mechanics of biomaterials. Cambridge: Cambridge, 2011.
4.	BANDYOPADHYAY, A.; BOSE, S.; NARAYAN, R. Biomaterials science: processing properties and applications. New York: John Wiley Professional, 2011.
5.	BURG, K. J. L. Absorbable and biodegradable polymers. New York: CRC Press, 2003.

Disciplina: Biomateriais II	
Bibliografia básica	
1.	ORÉFICE, R. L.; PEREIRA, M. de M.; MANSUR, H. S. Biomateriais: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2006.
2.	RATNER, B. D.; HOFFMAN, A. S. Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. Cambridge: Elsevier Academic Press, 2004.
3.	BIZIOS, R.; DEE, K. C.; PULEO, D. Introduction to tissue-biomaterial interaction. New York: John Wiley & Sons, 2002.
Bibliografia complementar	
1.	BLACK, J. Biological performance of materials: fundamentals of biocompatibility. 3. ed. New York: Marcel Dekker, 1999.
2.	LEVINSON, W. Microbiologia médica e imunologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
3.	BANDYOPADHYAY, A.; BOSE, S.; NARAYAN, R. Biomaterials science: processing properties and applications. New York: John Wiley Professional, 2011.
4.	ROSS, M. H.; PAWLINA, W. Histologia: texto e atlas. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
5.	FISHER, J. P. Tissue engineering: advances in experimental medicine and biology. New York: Springer Verlag, 2011.

Disciplina: Biotecnologia Industrial	
Bibliografia básica	
1.	WITTMANN, C.; LIAO, J.; LEE, S. Y.; NIELSEN, J.; STEPHANOPOULOS, G. Industrial biotechnology: products and processes: 1. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017. v. 4.
2.	LIMA, U. de A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial – processos fermentativos e enzimáticos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. v.3.
3.	THANGADURAI, D.; SANGEETHA, J. Industrial biotechnology sustainable production and bioresource utilization. 1. ed. New Jersey: Apple Academic Press, 2021.
Bibliografia complementar	
1.	BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
2.	LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

3.	BARNUN, S. R. Biotechnology : an introduction. 2. ed. Belmont: Brooks Cole Thomson, 2005.
4.	CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Bioquímica : biologia molecular. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2007. v. 2.
5.	VIEIRA, E. C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e biologia molecular . 2. ed. Porto Alegre: Atheneu, 1998.

Disciplina: Cálculo com Funções de Uma Variável Real	
Bibliografia básica	
1.	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo : volume 1. Trad. Kleber Roberto Pedroso e Regina Célia Simille de Macedo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
2.	STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
3.	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica : volume 1. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, c1997.
Bibliografia complementar	
1.	SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica : volume 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1995.
2.	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A : funções, limite, derivação, integração. 5. ed. rev. E ampl. São Paulo: Makron, 1992.
3.	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral : volume 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999.
4.	BOULOS, P. Pré-cálculo . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001.
5.	DEMANA, F. D.; WAITS, B.K.; FOLEY, G.D.; KENNEDY, D. Pré-Cálculo . [S. ed.]: Editora Pearson, 2008. <i>E-book</i>

Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	
Bibliografia básica	
1	THOMAS, G. B. Cálculo : volume 2. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
2.	STEWART, J. Cálculo : volume 2. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
3.	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica : volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.
Bibliografia complementar	
1.	ZILL, D. G.; SHANAHAN, P. D. Curso introdutório à análise complexa com aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2.	ANTON, H.; BIVENS, I. Cálculo : volume II. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
3.	SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica : volume 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.
4.	GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall: Pearson, 2007.
5.	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. v. 3.

Disciplina: Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	
Bibliografia básica	
1.	THOMAS, G. B. Cálculo : volume 2. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
2.	STEWART, J. Cálculo : volume 2. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
3.	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. v. 3.
Bibliografia complementar	
1.	ANTON, H.; BIVENS, I. Cálculo : volume II. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
2.	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica : volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.
3.	SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica : volume 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

4.	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
5.	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo C: funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais e superfície. 3. ed. São Paulo: Makron, 2000.

Disciplina: Caracterização e Ensaio de Materiais	
Bibliografia básica	
1.	CANEVAROLO Jr., S. V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo: Artliber, 2004.
2.	GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3.	MANNHEIMER, W. Microscopia dos materiais. Rio de Janeiro: E-Papers, 2002.
4.	PADILHA, A. F.; AMBRÓSIO FILHO, F. Técnicas de análise microestrutural. São Paulo: Hemus, 1985.
Bibliografia complementar	
1.	ASM HANDBOOK. Powder metal technologies and applications. 2. ed. Ohio: American Society for Metals – ASM International, 1998. v. 7.
2.	LUCAS, E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E. Caracterização de polímeros: determinação de peso molecular e análise térmica. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.
3.	MOTHÉ, C.G., AZEVEDO, A.D. Análise térmica de materiais. 1. ed. São Paulo: Artliber, 2009.
4.	SALA, W. Fundamentos da espectroscopia Raman e no infravermelho. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2008.
5.	SOUZA, S. A. Ensaio mecânicos de materiais metálicos. São Paulo: Blucher, 1982.

Disciplina: Conformação de chapas metálicas – Estamparia	
Bibliografia básica	
1.	ALVAREZ, S. Estampos. São Paulo: Mestre Jou, 1966.
2.	BRITO, O. Técnicas e aplicações dos estampos de corte. São Paulo: Hemus, 1981.
3.	PROVENZA, F. Estampos. São Paulo: Protec, 1990. v. 3.
Bibliografia complementar	
1.	CHIAVERINI, V. Tratamento térmico das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003.
2.	SCHAEFFER, L. Conformação mecânica. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2004.
3.	ROSSI, M. Estampados em frio de la chapa: estampos, matrices, punjones, prensas y máquinas. 9.ed. Madrid: Dossat, 1979.
4.	TASEV, M. Projeto de ferramentas. São Paulo: ETD, 1967. v.5.
5.	RODIN, P. Design and production of metal-cutting tools. Moscou: Mir, 1968.

Disciplina: Contexto Social e Profissional do Engenheiro de Materiais	
Bibliografia básica	
1.	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET MG. Guia Acadêmico da Graduação. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2020.
2.	CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução CONFEA n. 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Brasília. 1973.
3.	CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA - CONFEA. Resolução CONFEA n. 241, de 31 de julho de 1976. Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Materiais. Brasília. 1976.
4.	CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA - CONFEA. Resolução CONFEA n. 1010, de 22 de agosto de 2005. Regulamenta a atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA. Brasília. 2005.
5.	CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA - CONFEA. Resolução CONFEA n. 1002, de 26 de novembro de 2002. Trata do código de ética da profissão de

	engenheiros no âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA. Brasília. 2002.
6.	CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA - CONFEA. Resolução CONFEA n. 473, de 26 de novembro de 2002. Institui tabela de títulos profissionais do Sistema CONFEA/CREA e dá outras providências. Brasília. 2002.
7.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
8.	COSTA, C. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005.
Bibliografia complementar	
1.	NEWELL, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2.	CHASSOT, A. I. A ciência através dos tempos. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2011.
3.	CHAUÍ, M. S. Convite à filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005.
4.	FARTES, V. L. B. Formação, saberes profissionais e profissionalização em múltiplos contextos: sentidos, políticas, práticas. Salvador: EDUFBA, 2008.
5.	AGUILAR, F.J. A ética nas empresas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

Disciplina: Corrosão e Degradação de Materiais	
Bibliografia básica	
1.	GENTIL, V. Corrosão. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2.	WOLYNEC, S. Técnicas eletroquímicas de corrosão. São Paulo: EDUSP, 2003.
3.	DE PAOLI, M. A. Degradação e estabilização de polímeros. São Paulo: Artliber, 2009.
Bibliografia complementar	
1.	ASM HANDBOOK. Corrosion: fundamentals, testing, and protection. 10. ed. Ohio: American Society for Metals - ASM International, 2003. v. 13A.
2.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3.	RAMANATHAN, L. V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hemus, 2010.
4.	ELENE, P. R. L. Corrosão em armaduras para concreto armado. São Paulo: PINI, 1986.
5.	BERTOLINI, L. Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção. Tradução de Leda Beck. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador	
Bibliografia básica	
1.	MANFÉ, G; POSSA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico: curso completo. São Paulo: Hemus, 2004. v.1.
2.	FRENCH, T. E.; VIERCK, C. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.
3.	MILLER, A.R. Introdução ao AutoCAD: versão 11. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
Bibliografia complementar	
1.	BACHAMANN, A.; FORBERG. R. Desenho técnico. 4. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1979.
2.	CASILLAS, A. L. Máquinas: formulário técnico. 4. ed. São Paulo: Mestre Jom, 1987.
3.	SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4.	SHINEIDER, W. Desenho técnico: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial. São Paulo: Hemus, 1976.
5.	HOELSCHER, R. P.; SPRINGER, C. H.; DOBROVOLNY, J. S. Expressão gráfica: desenho técnico. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

Disciplina: Desenho Técnico	
Bibliografia básica	
1.	MANFÉ, G; POSSA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico: curso completo. São Paulo: Hemus, 2004. v.1.

2.	FRENCH, T. E.; VIERCK, C. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.
3.	LEAKE, J. Manual de desenho técnico para engenharia . Rio de Janeiro: LTC, 2010.
Bibliografia complementar	
1.	BACHAMANN, A.; FORBERG, R. Desenho técnico . 4. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1979.
2.	CASILLAS, A. L. Máquinas: formulário técnico . 4. ed. São Paulo: Mestre Jom, 1987.
3.	SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4.	SHINEIDER, W. Desenho técnico: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial . São Paulo: Hemus, 1976.
5.	HOELSCHER, R. P.; SPRINGER, C. H.; DOBROVOLNY, J. S. Expressão gráfica: desenho técnico . Rio de Janeiro: LTC, 1978.

Disciplina: Elastômeros e Termofixos	
Bibliografia básica	
1.	RODGERS, B. Rubber compounding . New York: Marcel Dekker, 2004.
2.	MARK, E.J.; ERMAN, B.; EIRICH, F.R. The science and technology of rubber . 3. ed. San Diego: Elsevier, 2005.
3.	PASCAULT, J.P.; SAUTEREAU, H.; VERDU, J.; WILLIAMS, R.J.J. Thermosetting polymers . New York: Marcel Dekker, 2002.
Bibliografia complementar	
1.	WHITE, J.; DE, S.K. Rubber technology's handbook . Londres: Smithers Rapra Technology Ltda, 2001.
2.	BILLMEYER, F. W. Textbook of polymer science . 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 1984.
3.	SPERLING, L.H. Introduction to physical polymer science . New Jersey: John Wiley. 2006
4.	CANEVAROLO JR, S. Técnicas de caracterização de polímeros . São Paulo: Artliber, 2003.
5.	MANRICH, S. Processamento de termoplásticos . São Paulo: Artliber. 2005.

Disciplina: Engenharia de Superfície	
Bibliografia básica	
1.	HUTCHINGS, I. M. Tribology: friction and wear of engineering materials . 7. ed. London: Edward Arnold, 1992.
2.	WILLIAMS, J. Engineering tribology . Cambridge: Cambridge, 2005.
3.	BATCHELOR, A. W.; STACHOWIAK, G. Engineering tribology . 3. ed. Massachusetts: Butterworth-Heine, 2005.
Bibliografia complementar	
1.	GOHAR, R.; HOMER, R. Fundamentals of tribology . New Jersey: World Scientific Publishing, 2012.
2.	DAVIM, J. P. Tribology for engineers . Connecticut: The Taunton Press, 2010.
3.	RABINOWICZ, E. Friction and wear of materials . 2. ed. New York: John Wiley Professional, 1995.
4.	CARRETEIRO, R. P. Lubrificantes e lubrificação . São Paulo: Makron, 1998.
5.	MANG, T.; BARTELS, T.; BOBZIN, K. Industrial tribology: tribosystems, wear and surface engineering, lubrication . New York: John Wiley Professional, 2011.

Disciplina: Ensaios Não Destrutivos	
Bibliografia básica	
1.	ANDREUCCI, R. Líquidos Penetrantes . São Paulo: ABENDI, SP, 2016. Disponível em: http://www.abendi.org.br/abendi/default.aspx?mn=943&c=481&s=&friendly . Acesso em: 26 ago. 2022.
2.	ANDREUCCI, R. Partículas Magnéticas . São Paulo: ABENDI, SP, 2016. Disponível em: http://www.abendi.org.br/abendi/default.aspx?mn=943&c=481&s=&friendly . Acesso em: 26 ago. 2022.

3.	ANDREUCCI, R. Ensaio por Ultrassom . São Paulo: ABENDI, SP, 2016. Disponível em: http://www.abendi.org.br/abendi/default.aspx?mn=943&c=481&s=&friendly . Acesso em: 26 ago. 2022.
Bibliografia complementar	
1.	CALLISTER JR., W.D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2.	INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. Guidebook for the fabrication of non-destructive testing (NDT) . Vienna: IAEA, 2001. Disponível em: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TCS-13.pdf . Acesso em: 26 ago. 2022.
3.	ANDREUCCI, R. Radiologia industrial . São Paulo: ABENDI, 2014. Disponível em: http://www.abendi.org.br/abendi/default.aspx?mn=943&c=481&s=&friendly . Acesso em: 26 ago. 2022.
4.	ANDREUCCI, R. Proteção radiológica . São Paulo: ABENDI, 2016. Disponível em: http://www.abendi.org.br/abendi/default.aspx?mn=943&c=481&s=&friendly . Acesso em: 26 ago. 2022.
5.	COMISSÃO DE NORMALIZAÇÃO TÉCNICA. N-2472: Ensaio não destrutivo - termografia . Rio de Janeiro: Petrobrás, 2013. Disponível em: http://sites.petrobras.com.br/CanalFornecedor/portugues/requisitocontratacao/requisito_normas_tecnicas.asp . Acesso em: 26 ago. 2022.

Disciplina: Equações Diferenciais Ordinárias	
Bibliografia básica	
1.	BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2.	ZILL, D. G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem . São Paulo: Thomson, 2003.
3.	MAURER, W. A. Curso de cálculo diferencial e integral . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher; EDUSP, 1974. v. 4.
Bibliografia complementar	
1.	AYRES JÚNIOR, F. Equações diferenciais . São Paulo: McGraw-Hill, 1959.
2.	KREYSZIG, E. Advanced engineering mathematics . 9th ed. Hoboken (USA): John Wiley & Sons, Inc., 2006.
3.	SANTOS, R. J. Introdução às equações diferenciais ordinárias . Belo Horizonte: UFMG, 2015.
4.	CAPUTO, H. P. Matemática para a engenharia . Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1969.
5.	KAPLAN, W.; GOMIDE, E. F. Cálculo avançado . São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

Disciplina: Estatística	
Bibliografia básica	
1.	MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros . Trad. Verônica Calado. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2.	TRIOLA, M. F. Introdução à estatística . Trad. Vera Regina Lima de Farias e Flores. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3.	BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica . 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010.
Bibliografia complementar	
1.	DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências . Trad. Joaquim Pinheiro Nunes da Silva. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
2.	FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. Curso de estatística . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3.	LARSON, R.; FARBER, E. Estatística aplicada . 6. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2016.
4.	MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade . 7. ed. São Paulo: Makron Books, 1999.
5.	MEYER, P. L. Probabilidade: aplicações à estatística . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

Disciplina: Estrutura e Propriedades dos Compostos Orgânicos

Bibliografia básica	
1.	GARCIA, C. F.; LUCAS, E. M. F.; BINATTI, I. Química orgânica: estrutura e propriedades . Porto Alegre: Bookman, 2015.
2.	SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.
3.	SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.
Bibliografia complementar	
1.	MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química orgânica . 14. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.
2.	McMURRY, J. Química orgânica . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. v. 1.
3.	McMURRY, J. Química orgânica . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. v. 2.
4.	BARBOSA, L. C. A. Introdução à química orgânica . 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
5.	VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. Química orgânica: estrutura e função . Porto Alegre: Bookman, 2013.

Disciplina: Estudo da Estabilidade e Comportamento de Sistemas Cerâmicos	
Bibliografia básica	
1.	VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . Rio de Janeiro: Campus, 1984.
2.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3.	ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2008.
4.	REED, J. S. Principles of ceramic processing . 2. ed. New York: John Wiley Sons, 1995.
5.	KINGERY, W.D., BOWEN, H.K., UHLMAN, D.R. Introduction to ceramics . 2. ed. New York: Wiley, 1976.
Bibliografia complementar	
1.	HIEMENZ, P.C. Principles of colloid and surface chemistry . New York: Marcel Dekker, 1989.
2.	SHAW, D. J., Trad. MAAR, J. H. Introdução à química dos coloides e de superfícies . São Paulo: Blucher, 1975.
3.	ADAMSON, A. W. Physical chemistry of surfaces . 5. ed. New York: John Wiley Sons, 1994.
4.	RICHERSON, D. W. Modern ceramic engineering: properties, processing and use in design . 2. ed. New York: Marcel Dekker, 1992.
5.	CHIANG, Y. M.; DUNBAR, P. B. KINGERT. W. D. Physical ceramics: principles of ceramic science engineering . New York: John Wiley & Sons, 1996.

Disciplina: Fenômenos de Transporte	
Bibliografia básica	
1.	FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD. P. J. Introdução à mecânica dos fluidos . 7. ed. São Paulo: LTC. 2010.
2.	INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 6. ed. São Paulo: LTC. 2008.
3.	MORAN, M. J. SHAPIRO, H. N., MUNSON, B. R., DEWITT, D. P. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor . Rio de Janeiro: LTC, 2005.
Bibliografia complementar	
1.	BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos . São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2008.
2.	KREITH, F. Princípios da transmissão de calor . São Paulo: Blucher, 1977.
3.	OKISHI, T. H.; MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F. Fundamentos da mecânica dos fluidos . v.1. São Paulo: Blucher, 2004.
4.	SCHIMIDT, F. W. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor . 2. ed. São Paulo: Blucher. 1993.

5.	SISSOM, L. E. Fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
----	---

Disciplina: Estudos Avançados de Calor e Fluidos	
Bibliografia básica	
1.	FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. Introdução à mecânica dos fluidos . 7. ed. São Paulo: LTC. 2010.
2.	INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 6. ed. São Paulo: LTC. 2008.
3.	MORAN, M. J. SHAPIRO, H. N., MUNSON, B. R., DEWITT, D. P. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor . Rio de Janeiro: LTC, 2005.
Bibliografia complementar	
1.	BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos . São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2008.
2.	KREITH, F. Princípios da transmissão de calor . São Paulo: Blucher, 1977.
3.	OKISHI, T. H.; MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F. Fundamentos da mecânica dos fluidos . v.1. São Paulo: Blucher, 2004.
4.	SCHIMIDT, F. W. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor . 2. ed. São Paulo: Blucher, 1993.
5.	SISSOM, L. E. Fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

Disciplina: Filosofia da Tecnologia	
Bibliografia básica	
1.	GALIMBERTI, U. Psiche e Techne: o homem na idade da técnica . São Paulo: Paulus, 2006.
2.	MARX, K. Manuscritos econômico-filosóficos . São Paulo: Boitempo, 2004.
3.	MORAIS, R. de. Filosofia da ciência e da tecnologia . 10. ed. São Paulo: Cortez & Moraes, 2010
Bibliografia complementar	
1.	HEIDEGGER, M. Ensaio e conferências . 8. ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Ed. Universitária São Francisco, 2002.
2.	OLIVEIRA, B. J. de. Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia . Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010
3.	PINTO, A. V. O conceito de tecnologia . Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v. 1.
4.	SOUZA, R. T.de; OLIVEIRA, N. F. de (org.). Fenomenologia hoje III: bioética, biotecnologia, biopolítica . Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
5.	LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática . 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

Disciplina: Física Experimental – MOFT	
Bibliografia básica	
1.	CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física experimental básica na universidade . 2. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2008.
2.	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física, v.2: gravitação, ondas e termodinâmica . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
3.	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
Bibliografia complementar	
1.	SEARS, F. W.; SALINGER, G. L. Termodinâmica, teoria cinética e termodinâmica estatística . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
2.	VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica . São Paulo: Blucher, c1994.
3.	CHAVES, A. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica . Rio de Janeiro: LTC, 2007.
4.	LOPES, A. O. Introdução à mecânica clássica . São Paulo: EDUSP, 2006.

5.	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2002.
----	--

Disciplina: Fundamentos de Biotecnologia	
Bibliografia básica	
1.	MADIGAN, M. T.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.
2.	ALTERTHUM, F.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; MORAES, I. O. Biotecnologia industrial: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. v.1.
3.	SCHMIDELL, W.; ALTERTHUM, F.; LIMA, U. A.; MORAES, I. O. Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021. v. 2.
Bibliografia complementar	
1.	BRUNO, A. N. Biotecnologia I: princípios e métodos. Porto Alegre: Artmed, 2014.
2.	BRUNO, A. N. Biotecnologia II: aplicações e tecnologias. Porto Alegre: Artmed, 2016.
3.	ALBERTS, B. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
4.	LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. v. 3.
5.	SAGRILLO, F. S.; DIAS, F. R. F.; TOLENTINO, N. M. C.; OLIVEIRA, V. G. Processos produtivos em biotecnologia. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2014.

Disciplina: Fundamentos de Bioquímica	
Bibliografia básica	
1.	LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
2.	VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
3.	VIEIRA, E. C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e biologia molecular. 2. ed. Porto Alegre: Atheneu, 1998.
Bibliografia complementar	
1.	BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
2.	ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
3.	JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
4.	MARZZOCO, A e TORRES, B. B. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.
5.	CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Bioquímica: bioquímica básica. São Paulo: Thomson, 2007. v. 1.

Disciplina: Fundamentos de Eletromagnetismo	
Bibliografia básica	
1.	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 3.
2.	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3.	CHAVES, A. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
Bibliografia complementar	
1.	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013.
2.	SADIKU, M. N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
3.	COSTA, E. M. M. Eletromagnetismo: campos dinâmicos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2006.
4.	HAYT JÚNIOR, W. H.; BUCK, J. A. Eletromagnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

5.	BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Faraday e Maxwell: eletromagnetismo: da indução aos dínamos. São Paulo: Atual, 2004.
----	--

Disciplina: Fundamentos de Estática	
Bibliografia básica	
1.	HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenheiros. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2.	MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica: estática. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3.	BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.
Bibliografia complementar	
1.	SHAMES, I. H. Estática. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.
2.	PROVENZA, F.; SOUZA, H. R. de. Estática. São Paulo: Pro-Tec, 1977.
3.	HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenheiros. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
4.	FOLMER-JOHNSON, T. N. O. Estática do ponto e do sólido. São Paulo: Nobel, [19 - -].
5.	SCHREYER. Estática das construções. Rio de Janeiro: Globo, 1965.

Disciplina: Fundamentos de Mecânica	
Bibliografia básica	
1.	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 1.
2.	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3.	CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, c2007.
Bibliografia complementar	
1.	DOCA, R. H.; BISCOLOLA, G. J.; VILLAS BOAS, N. Física 1: mecânica. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
2.	FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L. The Feynman lectures on physics. San Francisco: Pearson Addison Wesley, c2006.
3.	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.
4.	LOPES, A. O. Introdução à mecânica clássica. São Paulo: EDUSP, 2006.
5.	SYMON, K. R. Mecânica. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

Disciplina: Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	
Bibliografia básica	
1.	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. v. 2.
2.	CHAVES, A. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, temodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3.	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
Bibliografia complementar	
1.	VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: E. Blucher, c1994.
2.	SEARS, F. W.; SALINGER, G. L. Termodinâmica, teoria cinética e termodinâmica estatística. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
3.	GILES, R. V. Mecânica dos fluidos e hidráulica. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.
4.	IENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. São Paulo: Pearson Prentice Hal, 2004.
5.	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 2002.

Disciplina: Fundamentos de Reologia	
Bibliografia básica	

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais – Campus Nova Suíça – versão 2, 2022.
 Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Nova Suíça
 Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169

Aprovado pela Deliberação CGRAD 48/22, de 22/11/2022.

1.	SCHRAMM, G. Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos . 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006.
2.	MACOSKO, C. W. Rheology: principles, measurements, and applications . New York: Wiley-VCH, 1994.
3.	BRETAS, R. E. S.; D'ÁVILA, M. A. Reologia de polímeros fundidos . 2. ed. São Carlos: UFSCar, 2005.
Bibliografia complementar	
1.	KONTOPOULOU, M. Applied polymer rheology: polymeric fluids with industrial applications . New York: John Wiley Professional, 2011.
2.	WHITE, J. Principles of polymer engineering rheology . New York: John Wiley Professional, 1990.
3.	HAN, C. D. Rheology and processing of polymeric materials . Oxford: Oxford USA Trade, 2007.
4.	CHHABRA, R. P.; RICHARDSON, J. F. Non-newtonian flow and applied rheology . 2. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2008.
5.	MALKIN, A. Rheology: concepts, methods . Amsterdam: Elsevier Science, 2011.

Disciplina: Fundamentos Teóricos Aplicados aos Materiais Cerâmicos

Bibliografia básica

1.	ADAMSON, A. W; GAST, A. P. Physical chemistry of surfaces . 6. ed. New York: John Wiley Sons, 1997.
2.	PADILHA, A. F.; AMBRÓSIO FILHO, F. Técnicas de análise microestrutural . São Paulo: Hemus, 2004.
3.	CANEVAROLO JÚNIOR, S.V. Técnicas de caracterização de polímeros . São Paulo: Artliber, 2007.

Bibliografia complementar

1.	REED, J. S. Principles of ceramic processing . 2. ed. New York: John Wiley Sons, 1995.
2.	ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3.	BARSOUM, M. Fundamentals of ceramics . New York: Taylor & Francis, 2002.
4.	RICHERSON, D. W. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design . 3. ed. New York: CRC Press, 2005.
5.	CHIANG, Y.M.; DUNBAR, P.B.; KINGERY, W.D. Physical ceramics: principles of ceramic science engineering . New York: John Wiley & Sons, 1996.

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear

Bibliografia básica

1.	CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial . 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2.	BOLDRINI, J. L. Álgebra linear . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, 1986.
3.	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Bibliografia complementar

1.	WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica . São Paulo: Person Education do Brasil, 2000.
2.	SANTOS, R. J. Matrizes, vetores e geometria analítica . Belo Horizonte: Imprensa Universitária UFMG, 2007. Disponível em: https://www.cin.ufpe.br/~lpo/MatrizesVetoresEGeoAnalitica.pdf . Acesso: 12 ago. 2022.
3.	SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/134260/mod_resource/content/1/ReginaldoS_GA_Algelin.pdf . Acesso em 12 ago. 2022.
4.	SANTOS, N. M. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear . 4. ed. rev. e ampl São Paulo: Thomson, 2007.

5.	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo : volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
----	---

Disciplina: Gestão Ambiental	
Bibliografia básica	
1.	BRAGA, B. Introdução à engenharia ambiental . São Paulo: Prentice Hall, 2004.
2.	HARRINGTON, H.J.; KNIGHT, A. A implantação da ISO 14000 : como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia. São Paulo: Atlas, 2001.
3.	PEARSON EDUCATION DO BRASIL. Gestão ambiental . São Paulo: Prentice Hall, 2011.
Bibliografia complementar	
1.	MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental . 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.
2.	SANTOS, R. F. Planejamento ambiental : teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
3.	SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 sistemas de gestão ambiental : implantação objetiva e econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4.	SEEL, I. Guia de implementação e operação de sistemas de gestão ambiental . Blumenau: Editora da Furb, 2006.
5.	PHILIPPI, J. R.; BRUNA, G. C.; ROMÉRIO, M.A. (org). Curso de gestão ambiental . Barueri: Manole, 2004.

Disciplina: Gestão de Pessoas	
Bibliografia básica	
1.	CHIAVENATO, I. Gerenciando com as pessoas : transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2005.
2.	FLEURY, M. T. L.; FISCHER, R. M. Cultura e poder nas organizações . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
3.	ROBBINS, S. P. Comportamento organizacional . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2005.
Bibliografia complementar	
1.	CHIAVENATO, I. Recursos humanos : o capital humano das organizações. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
2.	GIL, A. C. Gestão de pessoas : enfoque nos papéis. São Paulo, 2007.
3.	OLIVEIRA, A. Manual de procedimentos e modelos na gestão de recursos humanos . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
4.	SIQUEIRA, M. M. M. Medidas do comportamento organizacional : ferramentas de diagnóstico e de gestão. Porto Alegre: Artmed, 2008.
5.	VERGARA, S. C. Gestão de pessoas . 10. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Disciplina: Inovação em Polímeros	
Bibliografia básica	
1.	MANRICH, S. Processamento de termoplásticos . São Paulo: Artliber. 2005.
2.	SPERLING, L.H. Introduction to physical polymer science . New Jersey: John Wiley. 2006
3.	CANEVAROLO JÚNIOR, S.V. Técnicas de caracterização de polímeros . São Paulo: Artliber, 2007.
Bibliografia complementar	
1.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2.	BILLMEYER, F. W. Textbook of polymer science . 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 1984.
3.	HIN, T. S. Engineering materials for biomedical applications . 1. ed. Singapore: WSP Co. Ltd., 2004.
4.	WOLF, E. L. Nanophysics and nanotechnology : an introduction to modern concepts in nanoscience. 3. ed. New York: Wiley-VCH, 2011.
5.	MACEDO, M. F. G.; BARBOSA, A. L. F. Patentes, pesquisa e desenvolvimento : um manual de propriedade intelectual. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000.

Disciplina: Integração e Séries	
Bibliografia básica	
1.	THOMAS, G B. Cálculo . 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2008. 2 v.
2.	STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 2 v
3.	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração . 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron, 1992.
Bibliografia complementar	
1.	EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica . Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1994. v. 2.
2.	SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 2.
3.	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2.
4.	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra. 1994. 2 v.
5.	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral: volume 1 . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999.

Disciplina: Interação Organismos Vivos – Materiais	
Bibliografia básica	
1.	OFÉRICE, L. R., PEREIRA, M. M.; MANSUR, H. S. Biomateriais: fundamentos e aplicações . Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2007.
2.	ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. Imunologia celular e molecular . 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
3.	JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. Histologia básica . 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
Bibliografia complementar	
1.	PARK, J. B.; LAKES, R. S. Biomaterials: an introduction . 2. ed. New York: Plenum Press, 1993.
2.	RATNER, B. D.; SCHOEN, F. J.; HOFFMAN, A.S. Biomaterials science: an introduction to materials in medicine . 2. ed. San Diego: Academic Press, 2004.
3.	ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia molecular da célula . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
4.	BRAYBROOK, J. H. Biocompatibility: assessment of medical devices and materials . New York: John Wiley, 1997.
5.	THOMAS, D.W., Advanced biomaterials for medical applications . 1. ed. Norwell: Kluwer Academic, 2005.

Disciplina: Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais	
Bibliografia básica	
1.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2.	ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3.	SHACKELFORD, J. F. Ciência dos materiais . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
Bibliografia complementar	
1.	VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . Rio de Janeiro: Campus, 1984.
2.	PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades . 2. ed. São Paulo: Hemus, 2007.
3.	NEWELL, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2010.

4.	CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill Ltda., 1986. v. 1.
5.	CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill Ltda., 1986. v. 2.

Disciplina: Introdução à Economia	
Bibliografia básica	
1.	MANKIWI, N. G. Introdução à economia . São Paulo: Thomson Pioneira, 2004.
2.	VASCONCELOS, M. A. S. Economia: micro e macro . São Paulo: Atlas, 2008.
3.	VICECONTI, P. E. V. Introdução à economia . São Paulo: Frase, 2009.
Bibliografia complementar	
1.	ROSSETTI, J. P. Introdução à economia . São Paulo: Atlas, 2003.
2.	ALÉM, A. C. D. de. Macroeconomia: teoria e prática no Brasil . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
3.	PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. Microeconomia . 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.
4.	BLANCHARD, O. Macroeconomia . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
5.	DORNBUSCH, R.; FISHER, S.; STARTZ, R. Macroeconomia . 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

Disciplina: Introdução à Química Analítica	
Bibliografia básica	
1.	SKOOG, D. A. Fundamentos de química analítica . Tradução de Robson Mendes Matos. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
2.	MENDHAM, J. Análise química quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3.	BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar . 3. ed. São Paulo: Blucher, 2001.
Bibliografia complementar	
1.	HARRIS, D. C. Análise química quantitativa . Tradução de Júlio Carlos Afonso. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2.	HIGSON, S. Química analítica . São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
3.	LEITE, F. Práticas de química analítica . 3. ed. Campinas: Átomo, 2008.
4.	OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.
5.	OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa . Rio de Janeiro: LTC, 1976. v. 2.

Disciplina: Introdução à Sociologia	
Bibliografia básica	
1.	DAL ROSSO, S. Mais trabalho!: a intensificação do labor na sociedade contemporânea . São Paulo: Boitempo, 2008.
2.	DURKHEIM, E. As regras do método sociológico . 11. ed. Barcarena, PT: Editorial Presença, 2010.
3.	DURKHEIM, E. Da divisão do trabalho social . 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
Bibliografia complementar	
1.	ANTUNES, R. Os sentidos do trabalho: ensaios sobre a afirmação e negação do trabalho . São Paulo: Boitempo, 2009.
2.	BAUMAN, Z.; MAY, T. Aprendendo a pensar com a sociologia . Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
3.	HARVEY, D. O neoliberalismo: história e implicações . São Paulo, Edições Loyola, 2008.
4.	ARON, R.; BATH, S. As etapas do pensamento sociológico . 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
5.	DURKHEIM, E. O suicídio: estudo de sociologia . 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

Disciplina: Introdução ao Direito	
Bibliografia básica	
1.	MONTORO, A. F. Introdução à ciência do direito . 34. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.

2.	VENOSA, Sílvio de Salvo. Introdução ao estudo do direito . 7. ed. São Paulo: Gen Atlas, 2021.
3.	GONÇALVES, C. R. Direito civil brasileiro: parte geral . 20. ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2022. v. 1.
Bibliografia complementar	
1.	MORAES, A. Direito constitucional . 38. ed. São Paulo: Gen Atlas, 2022.
2.	TOMAZETTE, M. Curso de direito empresarial: teoria geral e direito societário . 13. ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2022. v. 1.
3.	SCHOUEIRI, L. E. Direito tributário . 11. ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2022.
4.	BOMFIM, V. Direito do trabalho . 19. ed. São Paulo: Gen Método. 2022.
5.	FARIA, C. P. A. Comentários à Lei 5.194/66 . 4. ed. Florianópolis: Insular. 2016.

Disciplina: Introdução aos Materiais de Construção Civil

Bibliografia básica

1.	BAUER, L. A. F. Materiais de Construção . 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1994. v. 1.
2.	BAUER, L. A. F. Materiais de Construção . 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000. v. 2.
3.	MEHTA, P. K., MONTEIRO, P. J. M. Concreto: estrutura, propriedade e materiais . São Paulo: Editora PINI, 1994.

Bibliografia complementar

1.	HIEMENZ, P.C. Principles of colloid and surface chemistry . New York: Marcel Dekker, 1989.
2.	SHAW, D. J., Trad. MAAR, J. H. Introdução à química dos colóides e de superfícies . São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1975.
3.	ANDRADE, W. P. Concretos: ensaios e propriedades . São Paulo: PINI, 1997.
4.	NETTO, A. V. Construção civil e produtividade . São Paulo: Pini, 1999.
5.	CHIANG, Y. M.; DUNBAR, P. B. KINGERT, W. D. Physical ceramics: principles of ceramic science engineering . New York: John Wiley & Sons, 1996.

Disciplina: Introdução aos Processos Não Convencionais de Usinagem

Bibliografia básica

1.	McGEOUGH, J. A. Advanced methods of machining . New York: Springer Science & Business Media, 1988.
2.	MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da usinagem dos materiais . 9. ed. São Paulo: Artliber, 2014.
3.	MACHADO, A. R.; ABRÃO, A. M.; COELHO, R. T.; SILVA, M. B. Teoria da usinagem dos materiais . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

Bibliografia complementar

1.	METALS HANDBOOK. Machining . 9. ed. Ohio: ASM International, 1995.
2.	MALKIN, S.; GUO, C. Grinding technology: theory and application of machining with abrasives . New York: Industrial Press Inc., 2008.
3.	SANTOS, S. C.; SALES, W. F. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais . São Paulo: Artliber Editora, 2007.
4.	FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais: usinagem dos metais . São Paulo: Blucher, 1970.
5.	PAIVA, C. M. S. Princípios de usinagem: produção mecânica . São Paulo: Nobel, 1986.

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores I

Bibliografia básica

1.	MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com Python . São Paulo: Novatec, 2014
2.	RAMALHO, L. Python fluente: programação clara, concisa e eficaz . São Paulo: Novatec, 2015.
3.	DOWNEY, A. Pense em Python . São Paulo: Novatec, 2016.

Bibliografia complementar

1.	ASCHER, D.; LUTZ, M. Aprendendo Python . Porto Alegre: Bookman, 2007.
----	--

2.	STEPHENSON, B. The Python workbook: a brief introduction with exercises and solutions. Heidelberg (Germany): Springer, 2014.
3.	BORGES, L. E. Python para desenvolvedores. São Paulo: Novatec, 2014.
4.	SWEIGART, A. Automatize tarefas maçantes com Python. São Paulo: Novatec, 2015.
5.	BARRY, P. Use a cabeça! Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores II	
Bibliografia básica	
1.	MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com Python. São Paulo: Novatec, 2014
2.	RAMALHO, L. Python fluente: programação clara, concisa e eficaz. São Paulo: Novatec, 2015.
3.	DOWNEY, A. Pense em Python. São Paulo: Novatec, 2016.
Bibliografia complementar	
1.	ASCHER, D.; LUTZ, M. Aprendendo Python. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2.	STEPHENSON, B. The Python workbook: a brief introduction with exercises and solutions. Heidelberg (Germany): Springer, 2014.
3.	BORGES, L. E. Python para desenvolvedores. São Paulo: Novatec, 2014.
4.	SWEIGART, A. Automatize tarefas maçantes com Python. São Paulo: Novatec, 2015.
5.	BARRY, P. Use a cabeça! Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

Disciplina: Laboratório de Química	
Bibliografia básica	
1.	JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2.	LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall: Pearson, 2005.
3.	SANTOS FILHO, P. F. Manual de química experimental. Campinas: Átomo, c2010.
Bibliografia complementar	
1.	SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de química experimental. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.
2.	CIENFUEGOS, F. Segurança no laboratório. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
3.	OHLWEILER, O. A. Teoria e prática da análise quantitativa inorgânica. Brasília: UnB, 1968.
4.	COELHO, B. C. P.; SILVA, M. G. Química inorgânica experimental. Brasília: IFB, 2016.
5.	BROTTO, M. E.(coord.). Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1.

Disciplina: Libras I	
Bibliografia básica	
1.	STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013.
2.	GESSER, A. Libras? que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2015.
3.	KOJIMA, C. K.; SEGALA, S. R. A imagem do pensamento: LIBRAS. São Paulo: Lafonte, 2021.
Bibliografia complementar	
1.	HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. E. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. Vol. 1. São Paulo: Ciranda Cultural, 2010.
2.	HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. E. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. Vol. 2. São Paulo: Ciranda Cultural, 2020.
3.	HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. E. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. Vol. 3. São Paulo: Ciranda Cultural, 2020.

4.	RIBEIRO, R. S. A Importância da educação bilíngue na escola: Libras como primeira língua para os surdos. Revista Educação Inclusiva - REIN, Campina Grande, PB, v. 4, n.01, Edição Especial-2020, p.24-38. Disponível em: https://revista.uepb.edu.br/REIN/article/view/214/150 . Acesso em: 17 jan. 2022.
5.	LIRA, G. de A.; SOUZA T. A. F. de. Dicionário da língua brasileira de sinais. Acessibilidade Brasil. Disponível em: https://www.ines.gov.br/dicionario-de-libras/ . Acesso em: 27 out. 2022.

Disciplina: Manufatura Aditiva	
Bibliografia básica	
1.	VOLPATO, N. Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2007.
2.	LIRA, V. M. Processos de fabricação por impressão 3D: tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projeto de impressora 3D. São Paulo: Blucher, 2021.
3.	RELVAS, C. O mundo da impressão 3d e o fabrico digital. São Paulo: Engeboox, 2017.
Bibliografia complementar	
1.	GUASTALDI, A. C. Bioimpressão 3D no contexto da indústria 4.0 aplicado a saúde. São Carlos: EdUFSCar, 2021.
2.	BITONTI, F. 3D printing design: additive manufacturing and the materials revolution. Londres: Bloomsbury, 2019.
3.	GIBSON, I.; ROSEN, D. Additive manufacturing technologies: 3D printing, rapid prototyping, and direct digital manufacturing. Londres: Springer, 2014.
4.	BANDYOPADHYAY, A.; BOSE, S. Additive manufacturing. Boca Raton: CRC Press, 2015.
5.	SOFTWARE de Fatiamento. In: Repetier. [S. l.]. Disponível em: https://www.repetier.com/ . Acesso em: 22 ago. 2022.

Disciplina: Materiais Cerâmicos Tradicionais e Avançados	
Bibliografia básica	
1.	RICHERSON, D. W. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design. New York: CRC Press, 2005.
2.	KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMAN, D. R. Introduction to ceramics. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 1976.
3.	BARSOUM, M. Fundamentals of ceramics. New York: Taylor & Francis, 2002.
Bibliografia complementar	
1.	DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1993.
2.	PAULON, V. A. Concreto de cimento Portland. 11. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.
3.	CHIANG, Y.M.; DUNBAR, P.B.; KINGERY, W.D. Physical ceramics: principles of ceramic science engineering. New York: John Wiley & Sons, 1996.
4.	GILCHRIST, J. D. Combustibles y refractarios. Madrid: Alhambra. 1967.
5.	PAUL, A. Chemistry of glasses. London: Chapman and Hall, 1990.

Disciplina: Materiais Compósitos Avançados	
Bibliografia básica	
1.	JONES, R. M. Mechanics of composite materials. 2. ed. New York: Taylor & Francis, c1999.
2.	GIBSON, R. F. Principles of composite material mechanics. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, c2007.
3.	NETO, F. L.; PARDINI, L. C. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo: Blucher, 2006.
Bibliografia complementar	
1.	REZENDE, M. C.; COSTA, M. L.; BOTELHO, E. C. Compósitos estruturais: tecnologia e prática. São Paulo: Artliber, 2011.
2.	DANIEL, I. M.; ISHAI, O. Engineering mechanics of composite materials. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2005.
3.	LOOS, M. R. Nanociência e nanotecnologia: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

4.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MATERIAIS COMPÓSITOS. Compósitos 1: materiais, processos, aplicações, desempenhos. São Paulo: ABMACO, 2008.
5.	LOPES, B. L. S. Polímeros reforçados por fibras vegetais. São Paulo: Blucher, 2017.

Disciplina: Materiais Refratários e Vidros	
Bibliografia básica	
1.	RICHERSON, D. W. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design. 3. ed. New York: CRC Press, 2005.
2.	REED, J. S. Principles of ceramic processing. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995.
3.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
Bibliografia complementar	
1.	KING, A. G. Ceramic technology and processing. New York: William Andrew, 2002.
2.	CHIAVERINI, V. Metalurgia do pó: técnicas e produtos. 4. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2001.
3.	CHIANG, Y. M.; DUNBAR, P. B.; KINGERT, W. D. Physical ceramics: principles of ceramic science engineering. New York: John Wiley & Sons, 1996.
4.	PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2007.
5.	VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

Disciplina: Mecânica da Fratura e Análise de Falhas	
Bibliografia básica	
1.	ANDERSON, L. T. Fracture mechanics: fundamentals and applications. Boca Raton: CRC Press, 1994.
2.	DIETER, G.E. Mechanical metallurgy. 3. ed. Columbus: McGraw-Hill, 1986.
3.	BANNANTINE, J.A.; COMER, J.J.; HANDROCK, J.L. Fundamentals of metal fatigue analysis. New Jersey: Prentice Hall, 1989.
Bibliografia complementar	
1.	HERTZBERG, R.W. Deformation and fracture mechanics of engineering materials. New York: John Wiley & Sons, 1995.
2.	NORTON, R.L. Projeto de máquinas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
3.	STEPHENS, R.I.; FATEMI, A. STEPHENS, R.R.; FUCHS, H.O. Metal fatigue in engineering. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc. 2001.
4.	MEYERS, M.A.; CHAWLA, K.K. Princípios de metalurgia mecânica. São Paulo: Blucher, 1982.
5.	DOWLING, N.E. Mechanical behavior of materials. 4ed. Pearson Education Limited. 2013.

Disciplina: Metalurgia Física e Tratamentos Térmicos	
Bibliografia básica	
1.	CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 7. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM, 2005.
2.	COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2008.
3.	ABBASCHIAN, R.; REED-HILL, R. E. Physical metallurgy principles. 4. ed. Stanford: Cengage Learning Engineering, 2009.
Bibliografia complementar	
1.	BARBOSA, C. Metais não ferrosos e suas ligas: microestrutura, propriedades e aplicações. Rio de Janeiro: E-papers, 2014.
2.	GUESSER, W. L. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos. São Paulo: Blucher, 2009.
3.	COUTINHO, T. A. Metalografia de não-ferrosos. São Paulo: Blucher, 1980.

4.	CHIAVERINI, V. Tratamentos térmicos das ligas metálicas . São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM, 2003.
5.	SILVA, A. L. V. C.; MEI, P. R. Aços e ligas especiais . 3. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

Disciplina: Método dos Elementos Finitos Aplicado à Engenharia	
Bibliografia básica	
1.	ALVES FILHO, A. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE . 5. ed. São Paulo: Érica, 2008.
2.	SORIANO, H. L. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
3.	ALVES FILHO, A. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE - análise não linear . São Paulo: Érica, 2012.
Bibliografia complementar	
1.	LOGAN, D. L. A first course in the finite element method . 6. ed. Stamford, CT: Cengage Learning, 2017.
2.	MOAVENI, S. Finite element analysis: theory and application with ANSYS . 4. ed. Boston: Pearson, 2015.
3.	BELEGUNDU, A. D. Elementos finitos . Tradução de Daniel Vieira. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
4.	BITTENCOURT, M. L. Análise computacional de estruturas: com aplicação do método de elementos finitos . Campinas: UNICAMP, 2010.
5.	HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia . Tradução de Daniel Vieira. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2018.

Disciplina: Metodologia Científica	
Bibliografia básica	
1.	CHAUI, M. Convite à filosofia . 14 ed. São Paulo: Ática, 2011.
2.	LAVILLE, C.; DIONE, J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências . São Paulo: Artmed, 1999.
3.	MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica . 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
Bibliografia complementar	
1.	FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. Manual para normalização de publicações . 8 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
2.	SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 22 ed. São Paulo: Cortez, 2003.
3.	CHALMERS, A. F. O que é ciência, afinal? São Paulo: Braziliense, 1993.
4.	MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação dos dados . 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
5.	CERVO, A. L. Metodologia científica . 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Disciplina: Metodologia da Pesquisa	
Bibliografia básica	
1.	SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 22 ed. São Paulo: Cortez, 2003.
2.	FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. Manual para normalização de publicações . 8 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
3.	APPOLINÁRIO, F. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa . São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2006.
Bibliografia complementar	
1.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: apresentação de citações de documentos . Rio de Janeiro, 2002.
2.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências – elaboração . Rio de Janeiro, 2002

3.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724 : informação e documentação: trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
4.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719 : apresentação de relatórios técnicos-científicos. Rio de Janeiro, 2011.
5.	PINHEIRO, I. P. Metodologia científica . 3 ed. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2006. 72 p. Apostila.

Disciplina: Métodos de Seleção de Materiais	
Bibliografia básica	
1.	FERRANTE, M. Seleção de materiais . São Paulo: EDUFSCAR, 2009.
2.	JONES, D.; ASHBY, M. F. Engenharia de materiais : uma introdução a propriedades, aplicações e projeto. Rio de Janeiro: Campus, 2007. v. 1.
3.	JONES, D.; ASHBY, M. Engenharia de materiais . Rio de Janeiro: Campus, 2007. v. 2.
Bibliografia complementar	
1.	JOHNSON, K. Materiais e design : arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2011.
2.	CRANE, F. A. A.; CHARLES, J. A.; FURNESS, J. Selection and use of engineering materials . 3. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997.
3.	ASHBY, M. F. Materials selection in mechanical design . 4. ed. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2011.
4.	COUTINHO, C. B. Materiais metálicos para engenharia . Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.
5.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Disciplina: Métodos Numéricos Computacionais	
Bibliografia básica	
1.	CAMPOS, F. F. Algoritmos numéricos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2.	FRANCO, N. B. Cálculo numérico . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
3.	BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. Análise numérica . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
Bibliografia complementar	
1.	SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
2.	RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.
3.	BARROSO, L. C. Cálculo numérico : (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.
4.	BARROSO, L. C. Cálculo numérico . São Paulo: Harbra, 1983.
5.	CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Numerical methods for engineers . 6. ed. Boston (USA): McGraw-Hill Higher Education, 2010.

Disciplina: Metrologia	
Bibliografia básica	
1.	ALBERTAZZI Jr., A. G.; SOUSA, A. R. Fundamentos de metrologia científica e industrial . [S.l.]: Manole, 2008.
2.	LIRA, F.A. Metrologia na indústria . 3. ed. São Paulo: Érica, 2004.
3.	AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. S.; LIRANI, J. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões : princípios de engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Blucher, 1977.
Bibliografia complementar	
1.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6388 : relógios comparadores com leitura de 0,01 mm. Rio de Janeiro, 1983.

2.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM ISO 3611: micrômetro para medições externas . Rio de Janeiro, 1997.
3.	INSTITUTO DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia . Rio de Janeiro: INMETRO, 2005. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/VIM_2310.pdf . Acesso em: 05 jun. 2011.
4.	INSTITUTO DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. Vocabulário internacional de termos de metrologia legal . Rio de Janeiro: INMETRO, 2005. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/VocMet.pdf . Acesso em: 05 jun. 2011.
5.	NOVASKI, O. Introdução à engenharia de fabricação mecânica . São Paulo: Blucher, 1994.
6.	WAENY, J. C. C. Controle total da qualidade em metrologia . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1992.
7.	ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos . Rio de Janeiro: LTC, 2005.
8.	VUOLO, J. H. Fundamentos da teoria de erros . 2. ed. São Paulo: Blucher, 1996.
9.	INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO. Guia para a expressão de incerteza de medição . Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/documentos-tecnicos-em-metrologia/gum_final.pdf/view . Acesso em: 26 ago. 2022.

Disciplina: Nanomateriais

Bibliografia básica

1. RATHINASAMY, A.; PONNUSWAMI, V.; PARAMESWARI, C. **An introduction to nanotechnology**. Nova Deli: New India Publishing Agency – NIPA, 2021.
2. SHANMUGAM, S. **Nanotechnology**. Chennai: MJP Publisher, 2019.
3. ELZEY, S. **Characterization of nanomaterials**. Quixinau: KS OmniScriptum Publishing, 2010.

Bibliografia complementar

1. RATNER, M.; RATNER, D. **Nanotechnology: a gentle introduction to the next big idea**. Nova Jersey: Prentice Hall, 2002.
2. SILVA, D.G.; TOMA, H.E.; CONDOMITTI, U. **Nanotecnologia experimental**. São Paulo: Blucher, 2016.
3. TOMA, H.E. **Nanotecnologia molecular: materiais e dispositivos**. São Paulo: Blucher, 2016.
4. LOOS, M.R. **Nanociência e nanotecnologia: compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2014.
5. FECHINE, P.B.A. (org). **Avanços no desenvolvimento de nanomateriais**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/55633/1/2020_liv_pbafachine.pdf. Acesso em: 26 ago. 2022.

Disciplina: Planejamento e Controle da Produção

Bibliografia básica

1. JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. **Administração da produção e de operações: o essencial**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia complementar

1. CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
2. CORRÊA, H. L.; CAON, M.; GIANESI, I. G. N. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação; base para SAP, Oracle Applications e outros Softwares Integrados de Gestão**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

3.	FERNANDES, F. C. F.; GODINHO FILHO, M. Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010.
4.	JOHNSTON, R.; CLARK, G. Administração de operações de serviço. São Paulo: Atlas, 2002.
5.	KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.; MALHOTRA, M. K. Administração de produção e operações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

Disciplina: Processamento de Materiais Cerâmicos	
Bibliografia básica	
1.	RICHERSON, D. W. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design. 3. ed. New York: CRC Press, 2005.
2.	REED, J. S. Principles of ceramics processing. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 1995.
3.	KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMAN, D. R. Introduction to ceramics. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 1976.
Bibliografia complementar	
1.	KING, A. G. Ceramic technology and processing. New York: William Andrew, 2002.
2.	RAHAMAN, M. N. Ceramic processing and sintering. 2. ed. New York: CRC Press, 2003.
3.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4.	VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
5.	PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2007.

Disciplina: Processamento de Materiais Metálicos	
Bibliografia básica	
1.	MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
2.	MACHADO, Á. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B. Teoria da usinagem dos materiais. São Paulo: Blucher, 2009.
3.	BALDAM, R. L., VIEIRA, E. A. Fundição: processos e tecnologias correlatas. 1. ed. São Paulo: Érica Ltda, 2013.
Bibliografia complementar	
1.	FERREIRA, J. M. C. Tecnologia da fundição. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.
2.	FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Blucher, 1977.
3.	CAMPBELL, J. Castings. 2 ed. Massachusetts: Butterworth-Heine, 2003.
4.	WAINER, E.; BRANDI, S. D.; HELLO, F. D. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Blucher, 2001.
5.	MARQUES, P. V. Tecnologia da soldagem. Belo Horizonte: UFMG, 1991.

Disciplina: Processamento de Materiais Poliméricos	
Bibliografia básica	
1.	MANRICH, S. Processamento de termoplásticos. São Paulo: Artliber. 2005.
2.	HARPER, C. A. Handbook of plastics process. New York: Wiley-Interscience. 2006.
3.	GILES Jr., H. F.; WAGNER Jr., J. R.; HABER, E. M. Extrusion: the definitive processing guide and handbook. New York: William Andrew, 2004.
Bibliografia complementar	
1.	TADMOR, Z.; GOGOS, C. G. Principles of polymer processing. 2. ed. New York: Wiley-Interscience. 2006.
2.	OSSWALD, T. A.; HERNÁNDEZ-ORTIZ, J. P. Polymer processing: modeling and simulation. Ohio: Hanser Gardner Publications, 2006.
3.	HARADA, J.; UEKI, M.M. Injeção de termoplásticos. São Paulo: Artliber. 2012.

4.	BRETAS, R. E. S.; D'ÁVILA, M. A. Reologia de polímeros fundidos . São Carlos: Edufscar, 2005.
5.	RABELLO, M. S. Aditivção de polímeros . São Paulo: Artliber, 2000.

Disciplina: Processo de Fundição	
Bibliografia básica	
1.	FERREIRA, J. M. C. Tecnologia da fundição . 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.
2.	CHIAVERINI, V. Metalurgia do pó: técnicas e produtos . 4. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2001.
3.	MULLER, A. Solidificação e análise térmica dos metais . Porto Alegre: UFRGS, 2002.
Bibliografia complementar	
1.	CAMPOS FILHO, M. P. Solidificação e fundição de metais e suas ligas . São Paulo: LTC, 1978.
2.	GUESSER, W. L. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos . São Paulo: Blucher, 2009.
3.	CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill Ltda., 1986. v. 1.
4.	CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill Ltda., 1986. v. 2.
5.	SOARES, G. A. Fundição: mercado, processos e metalurgia . Rio de Janeiro: Coppe / UFRJ, 2000. Disponível em: http://www.metalmat.ufrj.br/livros/fundicao-mercado-processos-e-metalurgia/ . Acesso em: 17 nov. 2011.

Disciplina: Programação de Computadores I	
Bibliografia básica	
1.	MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com Python . São Paulo: Novatec, 2014
2.	RAMALHO, L. Python fluente: programação clara, concisa e eficaz . São Paulo: Novatec, 2015.
3.	DOWNEY, A. Pense em Python . São Paulo: Novatec, 2016.
Bibliografia complementar	
1.	ASCHER, D.; LUTZ, M. Aprendendo Python . Porto Alegre: Bookman, 2007.
2.	STEPHENSON, B. The Python workbook: a brief introduction with exercises and solutions . Heidelberg (Germany): Springer, 2014.
3.	BORGES, L. E. Python para desenvolvedores . São Paulo: Novatec, 2014.
4.	SWEIGART, A. Automatize tarefas maçantes com Python . São Paulo: Novatec, 2015.
5.	BARRY, P. Use a cabeça! Python . Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

Disciplina: Programação de Computadores II	
Bibliografia básica	
1.	MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com Python . São Paulo: Novatec, 2014
2.	RAMALHO, L. Python fluente: programação clara, concisa e eficaz . São Paulo: Novatec, 2015.
3.	DOWNEY, A. Pense em Python . São Paulo: Novatec, 2016.
Bibliografia complementar	
1.	ASCHER, D.; LUTZ, M. Aprendendo Python . Porto Alegre: Bookman, 2007.
2.	STEPHENSON, B. The Python workbook: a brief introduction with exercises and solutions . Heidelberg (Germany): Springer, 2014.
3.	BORGES, L. E. Python para desenvolvedores . São Paulo: Novatec, 2014.
4.	SWEIGART, A. Automatize tarefas maçantes com Python . São Paulo: Novatec, 2015.
5.	BARRY, P. Use a cabeça! Python . Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

Disciplina: Psicologia Aplicada às Organizações	
Bibliografia básica	
1.	ROBBINS, S. P. Comportamento organizacional . Tradução de Reynaldo Cavalheiro Marcondes. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

2.	CHIAVENATO, I. Administração de recursos humanos: fundamentos básicos . 8. ed. São Paulo: Manole, 2016.
3.	BOUDREAU, J. W. Administração de recursos humanos . Tradução de Reynaldo C. Marcondes. São Paulo: Atlas, 2000.
Bibliografia complementar	
1.	FRANCO, D. S.; FERRAZ, D. L. S. Uberização do trabalho e acumulação capitalista. Cadernos EBAPE.BR , Rio de Janeiro, RJ, v. 17, n. Especial, p. 844–856, 2019. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/76936 .
2.	MACHADO, L. A. Da informalidade à empregabilidade (reorganizando a dominação no mundo do trabalho). Caderno CRH , [S. l.], v. 15, n. 37, 2006. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/crh/article/view/18603
3.	IRIGARAY, H. A. A diversidade nas organizações brasileiras: estudo sobre orientação sexual e ambiente de trabalho . Tese (Doutorado em Administração de Empresas) - FGV - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2008. Disponível em: http://hdl.handle.net/10438/2554 .
4.	SANT'ANNA, A. S.; DINIZ, D. M. Desenvolvimento de lideranças em contextos de criação e inovação. Revista da Fundação Dom Cabral , v. 10, p. 45-49, 2016. Disponível em: https://www.fdc.org.br/conhecimento/publicacoes/artigos-revista-dom-31024 .
5.	BENDASSOLLI, P. F.; SOBOLL, L. A. P. Clínicas do trabalho: filiações, premissas e desafios. Cad. psicol. soc. trab. , São Paulo, v. 14, n. 1, p. 59-72, jun. 2011. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151637172011000100006&lng=pt&nrm=iso .

Disciplina: Química**Bibliografia básica**

1.	LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: a ciência central . 9. ed. São Paulo: Prentice Hall: Pearson, 2005.
2.	TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas . São Paulo: Cengage Learning, 2009.
3.	BROTTO, M. E.(coord.). Química geral . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1

Bibliografia complementar

1.	JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . Porto Alegre: Bookman, 2012.
2.	TOMA, H. E. Estrutura atômica, ligações e estereoquímica . São Paulo: Blucher, 2013.
3.	TOMA, H. E. Elementos químicos e seus compostos . São Paulo: Blucher, 2013.
4.	MYERS, R. J.; TOMA, H. E. (coord.). Química: um curso universitário . São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
5.	TREICHEL, P. Química geral e reações químicas . São Paulo: Thomson, 2006.

Disciplina: Química Analítica Experimental**Bibliografia básica**

1.	SKOOG, D. A. Fundamentos de química analítica . Tradução de Robson Mendes Matos. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
2.	MENDHAM, J. Análise química quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3.	BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química analítica quantitativa elementar . 3. ed. São Paulo: Blucher, 2001.

Bibliografia complementar

1.	HARRIS, D. C. Análise química quantitativa . Tradução de Júlio Carlos Afonso. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2.	HIGSON, S. Química analítica . São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
3.	LEITE, F. Práticas de química analítica . 3. ed. Campinas: Átomo, 2008.
4.	OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.
5.	OHLWEILER, O. A. Química analítica quantitativa . Rio de Janeiro: LTC, 1976. v. 2.

Disciplina: Química Inorgânica	
Bibliografia básica	
1.	SHRIVER, D.; ATKINS, P. Química inorgânica . 4. ed. São Paulo: Bookman. 2008.
2.	JONES, C. J. A química dos elementos dos blocos d e f . Porto Alegre: Bookman, 2003.
3.	ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
Bibliografia complementar	
1.	HUHEEY, J.E.; KEITER, E.A.; KEITER, R.L. Inorganic chemistry-principles of structure and reactivity , 4. ed. New York: Harper Collins, 1993.
2.	SLABAUGH, W.H.; PARSONS, T.D. Química geral . Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda,1990.
3.	RUSSEL, J. B. Química geral . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
4.	BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. Química: a ciência central . 13. ed. Londres: Pearson Education, 2017.
5.	MAHAN, B.H. Química: um curso universitário . São Paulo: Blucher, 1995.

Disciplina: Resistência dos Materiais	
Bibliografia básica	
1.	HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais . 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.
2.	BEER, F. P.; E. JOHNSTON JR, E. R. Resistência dos materiais . 3. ed. São Paulo: Books, 1995.
3.	MELCONIAN, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais . 18. ed. São Paulo: Érica, 2008.
Bibliografia complementar	
1.	NASH, W. A. Resistência dos materiais . 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
2.	TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 1969.
3.	BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais: para entender e gostar . São Paulo: Blücher, 2008.
4.	ARRIVABENE, V. Resistência dos materiais . São Paulo: Makron, 1994.
5.	ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Disciplina: Técnicas de Pesquisa Experimental	
Bibliografia básica	
1.	ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. Fundamentos de metrologia científica e industrial . Barueri: Manole, 2008.
2.	BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e fundamentos de medidas . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2.
3.	FIGLIOLA, R. S., BEASLEY, D. E. Teoria e projeto para medições mecânicas . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
Bibliografia complementar	
1.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS; INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, Normalização e Qualidade Industrial. Guia para expressão da incerteza de medição . 1. ed. Rio de Janeiro: INMETRO, 2008.
2.	BEGA, E. A. (Org.). Instrumentação industrial . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
3.	FIALHO, A. B. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises , 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.
4.	MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.
5.	SOISSON, H. E. Instrumentação Industrial . São Paulo: Hemus, (19--).

Disciplina: Técnicas para a Reciclagem de Materiais	
Bibliografia básica	

1.	ZANIN, M.; MANCINI, S. D. Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. São Carlos: EDUFSCAR, 2004.
2.	PIVA, A. M.; WIEBECK, H. Reciclagem do plástico: como fazer da reciclagem um negócio lucrativo. São Paulo: Artliber, 2004.
3.	MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.
Bibliografia complementar	
1.	MICHAELI, W. Tecnologia dos plásticos. São Paulo: Blucher, 1995.
2.	NANI, E. L. Meio ambiente e reciclagem. São Paulo: Jurua, 2007.
3.	LUND, H. F. McGraw-Hill recycling handbook. 2. ed. Columbus: McGraw-Hill Professional, 2000.
4.	MASSUKADO, L. M. Compostagem: nada se cria, nada se perde; tudo se transforma. Brasília: IFB, 2016.
5.	ABIVIDRO. Associação técnica brasileira das indústrias automáticas de vidro. Disponível em: http://abividro.org.br/ . Acesso em: 25 de ago 2022.

Disciplina: Tecnologia da Conformação de Materiais

Bibliografia básica

- | | |
|----|---|
| 1. | DIETER, G. E. Mechanical metallurgy. 3. ed. Columbus: McGraw-Hill, 1986. |
| 2. | HELMAN, H.; CETLIN, P. R. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. São Paulo: Artliber, 2005. |
| 3. | SCHAEFFER, L. Conformação mecânica. 3. ed. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2009. |

Bibliografia complementar

- | | |
|----|---|
| 1. | ALTAN, T.; OH, S-I; GEGEL, H. L. Conformação de metais: fundamentos e aplicações. São Carlos: EESC-USP, 1999. |
| 2. | ASM HANDBOOK. Forming and forging. 9. ed. Ohio: American Society for Metals – ASM International, 1993. v. 7. |
| 3. | BRESCIANI FILHO, E.; SILVA, I. B.; BATALHA, G. F.; BUTTON, S. T. Conformação plástica dos metais. 6. ed. Campinas: EPUSP, 2011. Disponível em: www.fem.unicamp.br/~sergio1/CONFORMACAOPLASTICADOSMETAIS.pdf . Acesso em: 07 set. 2011. |
| 4. | DIXIT, U.S., NARAYANAN, R.G. Metal forming: Technology and Process Modelling. 1. ed. New York: McGraw Hill, 2013. |
| 5. | RIZZO, M. S. E. Processos de laminação de aços: uma introdução. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2007. |

Disciplina: Tecnologia dos Materiais Compósitos

Bibliografia básica

- | | |
|----|--|
| 1. | NETO, F. L.; PARDINI, L. C. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo: Blucher, 2006. |
| 2. | REZENDE, M. C.; COSTA, M. L.; BOTELHO, E. C. Compósitos estruturais: tecnologia e prática. São Paulo: Artliber, 2011. |
| 3. | ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MATERIAIS COMPÓSITOS. Compósitos 2: tecnologia de processos. São Paulo: ABMACO, 2009. |

Bibliografia complementar

- | | |
|----|---|
| 1. | DANIEL, I. M.; ISHAI, O. Engineering mechanics of composite materials. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2006. |
| 2. | ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MATERIAIS COMPÓSITOS. Compósitos 1: materiais, processos, aplicações, desempenhos. São Paulo: ABMACO, 2008. |
| 3. | ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MATERIAIS COMPÓSITOS. Noções básicas sobre materiais compósitos. São Paulo: ABMACO, 2007. |
| 4. | ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MATERIAIS COMPÓSITOS. Tecnologia dos compósitos. São Paulo: ABMACO, 2009. |

5.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MATERIAIS COMPÓSITOS. Escolha do processo produtivo . São Paulo: ABMACO, 2009.
6.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Disciplina: Tecnologia dos Materiais Cerâmicos	
Bibliografia básica	
1.	RICHERSON, D. W. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in design . 3. ed. New York: CRC Press, 2005.
2.	KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMAN, D. R. Introduction to ceramics . 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 1976.
3.	BARSOUM, M. Fundamentals of ceramics . New York: Taylor & Francis, 2002.
Bibliografia complementar	
1.	CHIANG, Y.M.; DUNBAR, P.B.; KINGERY, W.D. Physical ceramics: principles of ceramic science engineering . New York: John Wiley & Sons, 1996.
2.	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3.	GUY, A. G. Ciências dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 1980.
4.	VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . Rio de Janeiro: Campus, 1984.
5.	PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades . 2. ed. São Paulo: Hemus, 2007.

Disciplina: Tecnologia dos Materiais Metálicos	
Bibliografia básica	
1.	MOURÃO, M. B. Introdução à siderurgia . São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM, 2007.
2.	ARAÚJO, L. A. Manual de siderurgia: produção . 2. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2009. v.1.
3.	ARAÚJO, L. A. Manual de siderurgia: transformação . 9. ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2009. v.2.
Bibliografia complementar	
1.	CAMPOS, V. F. Tecnologia da fabricação do aço líquido . 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1983.
2.	CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos . 7. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais ABM, 2005.
3.	CHIAVERINI, V. Aços-carbono e aços-liga: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos . 3. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM, 1971.
4.	SHEER, L. Aço: introdução à sua metalurgia, ao alcance de todos . São Paulo: Aços Villares, 1966.
5.	BRESCIANI FILHO, E.; GOMES, M. R. Propriedades e usos de metais não ferrosos . São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM, 1985.
6.	HABASHI, F. Principles of extractive metallurgy . New York: Gordon & Breach Science Publishers, 1986, v. 3.
7.	BODSWORTH, C. The extraction and refining of metals . Boca Raton: CRC Press, 1994.

Disciplina: Tecnologia dos Materiais Poliméricos	
Bibliografia básica	
1.	CANEVAROLO, S.V. Ciência dos polímeros . 2. ed. Artliber. 2006.
2.	LUCAS, E.F.; SOARES, B.G.; MONTEIRO, E.C. Caracterização de polímeros: determinação de peso molecular e análise térmica . 2. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.
3.	BILLMEYER, F. W., Textbook of polymer science . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1984.
Bibliografia complementar	
1.	SPERLING, L.H. Introduction to physical polymer science . New Jersey. John Wiley, 2006

2.	CANEVAROLO JR, S. Técnicas de caracterização de polímeros . São Paulo: Artliber, 2003.
3.	RABELLO, M. S. Aditivação de polímeros . São Paulo: Artliber, 2000.
4.	BRETAS, R. E. S.; D'ÁVILA, M. A. Reologia de polímeros fundidos . São Carlos: Edufscar, 2005.
5.	DE PAOLI, M. A. Degradação e estabilização de polímeros . São Paulo: Artliber, 2009.

Disciplina: Tecnologia e Metalurgia da Soldagem	
Bibliografia básica	
1.	MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: fundamentos e tecnologia . 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
2.	WAINER, E.; BRANDI, S. D.; HELLO, F. D. Soldagem: processos e metalurgia . São Paulo: Blucher, 2001.
3.	MACHADO, I.G. Soldagem e técnicas conexas: processos . Porto Alegre: Editado pelo Autor, 1996.
Bibliografia complementar	
1.	CARY, H. B. Modern welding technology . 4. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1998.
2.	VEIGA, E. Processo de soldagem: eletrodos revestidos . São Paulo: Globus, 2011.
3.	VEIGA, E. Processo de soldagem: TIG . São Paulo: Globus, 2011.
4.	REIS, R. P.; SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. Fundamentos e prática da soldagem a plasma . São Paulo: Artliber, 2007.
5.	SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. Soldagem MIG MAG: melhor entendimento, melhor desempenho . São Paulo: Artliber, 2008.

Disciplina: Termodinâmica dos Materiais	
Bibliografia básica	
1.	PAULA, J.; ATKINS, P. Físico-química . 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v 1.
2.	PAULA, J.; ATKINS, P. Físico-química . 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v 2.
3.	DEHOFF, R. T. Thermodynamics in materials science . 2 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
Bibliografia complementar	
1.	GASKELL, D. Introduction to the thermodynamics of materials . New York: Editora Taylor&Francis, 2003.
2.	SILVA, C.A., SILVA I. A., CASTRO, L.F.A., TAVARES, R. P., SESHADRI, V. Termodinâmica metalúrgica: balanços de energia, soluções e equilíbrio químico em sistemas metalúrgicos . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2018.
3.	LEE, H. Chemical thermodynamics for metals and materials . New Jersey: World Scientific Publishing, 1999.
4.	SANTOS, R. G. Transformações de fases em materiais metálicos . Campinas: UNICAMP, 2006.
5.	HUDSON, J. B. Thermodynamics of materials: classical and statistical synthesis . New York: John Wiley Professional, 1996.

Disciplina: Termodinâmica Química	
Bibliografia básica	
1.	PAULA, J.; ATKINS, P. Físico-química . 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v 1.
2.	PAULA, J.; ATKINS, P. Físico-química . 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v 2.
3.	DEHOFF, R. T. Thermodynamics in materials science . 2 ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
4.	GASKELL, D. Introduction to the thermodynamics of materials . New York: Editora Taylor&Francis, 2003.
5.	SILVA, C.A., SILVA I. A., CASTRO, L.F.A., TAVARES, R. P., SESHADRI, V. Termodinâmica metalúrgica: balanços de energia, soluções e equilíbrio químico em sistemas metalúrgicos . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2018.
Bibliografia complementar	

1.	LEE, H. Chemical thermodynamics for metals and materials . New Jersey: World Scientific Publishing, 1999.
2.	PORTER, D. A.; EASTERLING, K. E.; SHERIF, M. Phase transformations in metals and alloys . 3. ed. London: Pennsylvania: CRC Press, 2009.
3.	SANTOS, R. G. Transformações de fases em materiais metálicos . Campinas: UNICAMP, 2006.
4.	KORETSKY, M. D. Termodinâmica para engenharia química . Rio de Janeiro: LTC, 2007.
5.	HUDSON, J. B. Thermodynamics of materials: classical and statistical synthesis . New York: John Wiley Professional, 1996.

Disciplina: Viabilidade de Projetos em Engenharia	
--	--

Bibliografia básica	
----------------------------	--

1.	ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRADINI, D. H.; SCALICE, R. K. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo . São Paulo: Saraiva, 2006.
2.	KOTLER, P. Marketing essencial: conceitos, estratégias e casos . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3.	SLACK, N. Administração da produção . ed. compacta. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia complementar	
----------------------------------	--

1.	CARPINETTI, L. C. R. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas . São Paulo: Atlas, 2010.
2.	SOUZA, M. A.; DIEHL, C. A. Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração . São Paulo: Atlas, 2009.
3.	KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. Princípios de marketing . 12. ed. São Paulo. Prentice Hall, 2008.
4.	FERNANDES, F. C. F.; GODINHO FILHO, M. Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial . São Paulo. Atlas, 2010.
5.	CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. Just In Time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.