



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
CAMPUS THEODOMIRO CARNEIRO SANTIAGO
INSTITUTO DE ENGENHARIAS INTEGRADAS



PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO

ENGENHARIA DE MATERIAIS
BACHARELADO

ITABIRA – MG
2022



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Edson da Costa Bortoni

Reitor

reitoria@unifei.edu.br

(35) 3629-1108

Edmilson Marmo Moreira

Pró-reitor de Graduação

prg@unifei.edu.br

(35) 3629-1469

Edmilson Otoni Corrêa

Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação

posgrad@unifei.edu.br

(35) 3629-1626

Guilherme Sousa Bastos

Pró-reitor de Extensão

proex@unifei.edu.br

(35) 3629-1774

Gilberto Duarte Cuzzuol

Diretor do Campus Theodomiro Carneiro Santiago

dir.itabira@unifei.edu.br

(31) 3839-0835

Cláudio Ernani Martins Oliveira

Diretor do Instituto de Engenharias Integradas

iei.itabira@unifei.edu.br

(31) 3839-0807

Erik dos Santos Silva

Coordenador do Curso Engenharia de Materiais

emt.itabira@unifei.edu.br

(31) 3839-0892

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI

Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Rua Irmã Ivone Drumond, 200, Distrito Industrial II Itabira/MG,

CEP: 35903-087 - Telefone: (31) 3839-0800



SUMÁRIO

1. Apresentação	5
2. Introdução	6
3. Justificativa	7
4. Perfil do Curso	9
5. Objetivos do Curso	10
5.1. Objetivo Geral	10
5.2. Objetivos Específicos	10
6. Formas de Acesso e Perfil do Ingressante	12
7. Perfil do Egresso – Competências e Habilidades	15
8. Fundamentos Didático-Pedagógicos e Metodológicos	22
8.1 Metodologias Ativas	22
9. Sistemas de Avaliação	24
9.1 Avaliação do discente	24
9.2 Sistema de Avaliação do Projeto de Curso	26
9.2.1 Avaliação Interna e Externa à Universidade	27
9.2.2 Avaliação Interna à Universidade	27
9.3 Avaliação do Docente	30
10. Perfil Docente	30
11. Composição e funcionamento do Colegiado de Curso.....	34
12. Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE), Colegiado de Curso, e Coordenação.....	36
13. Titulação, Formação Acadêmica, Regime de Trabalho e Atuação do Coordenador do Curso de Engenharia de Materiais	37
14. Atendimento ao Discente.....	38
15. Estágio Supervisionado	40



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

17. Atividades de Extensão	43
18. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	45
19. Infraestrutura	47
20. Organização Curricular	53
21. Bibliografia.....	216
ANEXO I.....	219



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

1. Apresentação

Este documento apresenta o Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), Campus Theodomiro Carneiro Santiago, Itabira-MG. O projeto é fruto de uma ampla discussão que vem ocorrendo entre os professores do curso, membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e representantes da Pró-reitoria de Graduação desta universidade.

Enquanto Projeto Político Pedagógico pretende, a partir da realidade na qual o curso está inserido e diante do perfil do aluno ingressante, apresentar os instrumentos e ações necessárias à formação do Engenheiro de Materiais, que para além de uma sólida formação técnica, também deverá contemplar uma formação generalista, humanista, crítica, criativa e reflexiva. Objetiva-se, conforme estabelece a *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* e as *Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia*, que o egresso de Engenharia de Materiais esteja capacitado a assimilar e desenvolver novas tecnologias, atuando de “forma crítica e criativa na resolução de problemas, com visão ética e humanística, e considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais” da sociedade na qual está inserido.

Para fins didáticos e conforme prevê a *Norma para Programas de Formação em Graduação* da Universidade Federal de Itajubá e as *Diretrizes para Elaboração de Projeto Pedagógico dos Cursos de Engenharia da UNIFEI* Campus Theodomiro Carneiro Santiago, este documento foi dividido da seguinte forma: 1. Apresentação; 2. Introdução; 3. Justificativa; 4. Perfil do curso; 5. Objetivos; 6. Formas de acesso e perfil do ingressante; 7. Perfil do egresso – competências e habilidades; 8. Fundamentos didático-pedagógicos e metodológicos; 9. Sistemas de avaliação do projeto pedagógico, do discente e do docente; 10. Perfil do docente; 11. Colegiado de curso; 12. Núcleo Docente Estruturante; 13. Coordenador do curso; 14. Atendimento ao Discente; 15. Estágio Supervisionado; 16. Atividades Complementares; 17. Atividades de extensão; 18. Trabalho de Conclusão de Curso. 19. Infraestrutura; 20. Organização curricular.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

2. Introdução

Conforme a concepção de uma universidade “agente de desenvolvimento”, presente no *Plano de Desenvolvimento Institucional* da UNIFEI, a implantação de um curso de Engenharia de Materiais no Campus Theodomiro Carneiro Santiago objetiva atender a demanda nacional de formação de novos profissionais em áreas estratégicas para o desenvolvimento do país, bem como também a responsabilidade de colocar o conhecimento existente ou gerado na instituição a serviço do desenvolvimento sócio-econômico-cultural do município de Itabira e região. Para alcançar esse propósito, este Projeto apresenta as estratégias e ações a serem empreendidas por discentes e docentes para a formação do Engenheiro de Materiais condizente com os objetivos propostos pelas *Diretrizes Curriculares Nacionais*, o *Plano de Desenvolvimento Institucional* e o *Projeto Pedagógico Institucional*.

A proposta é de um curso de Engenharia de Materiais com formação tradicional e sólida nos fundamentos básicos, mas diferenciada e inovadora na finalização do curso e nas metodologias aplicadas. Ciência e Engenharia de Materiais são indissociáveis. O núcleo básico é focado na sólida formação em matemática, física e química, além de incorporar componentes curriculares voltados a comunicação e expressão, economia, administração, ciências sociais e cidadania. Desde o primeiro ano do curso, o aluno tem contato com componentes curriculares específicos da área de materiais, que fazem parte dos núcleos profissionalizante e específico; como exemplos podem ser citados os componentes obrigatórios EMTI2202 (Introdução à Engenharia de Materiais), lecionado no 1º período do curso, e EMTI2207 (Ciências e Tecnologia dos Materiais I) e EMTI2209 (Ciências e Tecnologia dos Materiais II), que constam no 3º período e 4º período da estrutura curricular, respectivamente. A partir do início do quarto período, intensifica-se a carga horária de disciplinas do ciclo profissionalizante e específico. Para se formar o aluno deve realizar obrigatoriamente o Estágio Supervisionado, que possibilitará a ele uma vivência no setor industrial, aplicando os conhecimentos adquiridos durante o curso de forma prática. Além disso, o discente pode cursar disciplinas optativas e eletivas concomitantemente com o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, que constitui atividade acadêmica de sistematização de conhecimentos. Ao longo do curso, o aluno deverá também desenvolver atividades complementares e de extensão, como



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

previsto pelas diretrizes curriculares.

3. Justificativa

No que se refere à implantação do curso de Engenharia de Materiais no Campus Theodomiro Carneiro Santiago, destaca-se que esse foi um processo resultado de uma parceria pioneira entre setor privado, com a participação da empresa Vale S.A., e do setor público, através do Ministério da Educação/Universidade Federal de Itajubá (MEC/UNIFEI) e da Prefeitura Municipal de Itabira. Por meio de um Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, as parceiras assumiram as seguintes obrigações para a implantação do Campus:

- Vale: fornecer aporte financeiro para aquisição e instalação de equipamentos destinados à implementação dos laboratórios dos nove cursos do Campus Itabira.
- Prefeitura: prover a infraestrutura necessária ao funcionamento da UNIFEI e doar terreno, edifícios e benfeitorias à universidade.
- MEC/UNIFEI: implementar cursos de engenharia. Prover, gerenciar e operar toda a infraestrutura de educação universitária e de pesquisa e desenvolvimento, bem como atuar em todos os organismos institucionais requeridos pela legislação e procedimentos vigentes no país, ao longo de toda a sua existência, assumindo o projeto como permanente.

Nos últimos anos, é crescente a busca por novos materiais ou modificações dos existentes, bem como de suas técnicas de processamento, como uma consequência do crescimento populacional e econômico, que demandam aumentos de produtividade e inovações tecnológicas. A necessidade de profissionais capacitados nesta área de conhecimento acompanha esse crescimento. Em um contexto regional, verificou-se uma carência de cursos de graduação em Engenharia de Materiais no estado de Minas Gerais e durante a implementação da UNIFEI Campus Itabira, definiu-se que a criação deste curso de graduação iria de encontro com a demanda de profissionais qualificados nessa área. Além disso, a própria UNIFEI já demonstrava experiência para implementar o curso uma vez que desde de 2001 iniciou-se um programa de pós-graduação na área de Ciência dos Materiais, com o curso de Mestrado em Materiais para Engenharia, no Campus de Itajubá. Sendo assim, a proposta para o Campus Theodomiro Carneiro Santiago é de uma universidade essencialmente inovadora e tecnológica, com ensino e pesquisa voltados às



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

demandas atuais e futuras de mercado, incentivo ao empreendedorismo e o comprometimento com o desenvolvimento local e regional o que justifica os altos investimentos que têm sido realizados.

A implementação de Engenharia de Materiais nesta cidade também se justifica pela importância econômica de Itabira no estado de Minas Gerais. Itabira é uma cidade relativamente pequena em termos populacionais (121.717 habitantes segundo dados do IBGE de 2019), entretanto, situa-se como o vigésimo primeiro maior Produto Interno Bruto per capita do Estado de Minas Gerais, com uma economia que é em boa parte baseada no setor industrial extrativista mineral. O município faz divisa com João Monlevade, Santa Maria de Itabira e São Gonçalo do Rio Abaixo e encontra-se a aproximadamente 100 Km de capital do estado.

Nesse sentido, a escolha de Itabira para instalação de um campus da Universidade Federal de Itajubá (Unifei) pode ser considerada estratégica pois buscar atender as necessidades dos municípios limítrofes além de atrair estudantes de diversas outras regiões do Brasil.

Cabe ressaltar que com a expectativa do fim da extração mineral na cidade em 2041 (Vale, 2018), o desafio é diversificar a economia e os cursos de engenharia do Campus Theodomiro Carneiro Santiago da UNIFEI vêm contribuindo com essas ações.

Em particular, o curso de Engenharia de Materiais busca formar profissionais que apresentem competências multidisciplinares, que vão das ciências básicas à engenharia aplicada e que possam atuar nos setores de pesquisa, desenvolvimento, seleção de materiais, análise de falhas, controle de qualidade etc., em diversos segmentos industriais, permitindo que se tornem cada vez mais modernas, competitivas, eficientes e ambientalmente corretos.

É possível dizer que o curso atende atualmente a uma das metas previstas no Plano de Desenvolvimento institucional (PDI) vigente na época da implantação do curso, em 2008. “Ser uma Universidade que contribua efetivamente para o desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade, por meio da geração, disseminação e aplicação do conhecimento, da responsabilidade social e da formação de profissionais empreendedores e inovadores”.



4. Perfil do Curso

A área de Ciência e Engenharia de Materiais está associada com a geração e aplicação de conhecimentos que relacionem composição, estrutura e processamento de materiais às propriedades e aplicações deles, sendo que essas inter-relações compõem as atividades centrais dessa área de conhecimento. Portanto, envolve uma grande interdisciplinaridade das áreas básicas de Química, Física e Matemática com o estudo do processamento e da caracterização de materiais poliméricos, metálicos, cerâmicos e compósitos.

Além do enfoque nos processos de transformação da matéria e suas correlações com estrutura e propriedades, o Engenheiro de materiais também deverá estar apto a desempenhar atividades de seleção de materiais em projetos multidisciplinares, além de possuir noções de administração, empreendedorismo, economia e controle de qualidade, habilidades estas necessárias para uma melhor atuação como engenheiro no atual mercado de trabalho.

O curso de Engenharia de Materiais da UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago tem o seguinte perfil característico:

- ✓ Nome: Engenharia de Materiais;
- ✓ Regime letivo: semestral;
- ✓ Duração mínima recomendada: 10 semestres (5 anos);
- ✓ Tempo de integralização: mínimo de 5 anos e máximo de 9 anos;
- ✓ Tempo máximo permitido para trancamento do curso: 2 anos;
- ✓ Número total de vagas ao ano: 50;
- ✓ Número de turmas por ano de ingresso: 1;
- ✓ Turno: integral;
- ✓ Ato de criação: 5ª Resolução do Conselho Universitário da UNIFEI, de 12/05/2008;
- ✓ Grau conferido: Engenheiro de Materiais (Bacharel);
- ✓ Modalidade: presencial;
- ✓ Local de oferta: Universidade Federal de Itajubá – Campus Theodomiro Carneiro Santiago, Itabira – MG;
- ✓ Forma de ingresso: estabelecido anualmente em Edital de Processo Seletivo,



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

conforme normas e procedimentos recomendados pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU) do MEC e seleção de estudantes a partir do desempenho em olimpíadas de conhecimento;

- ✓ Coordenador do curso: Prof. Dr. Erik dos Santos Silva;
- ✓ Carga horária total: 3743,7 horas.

5. Objetivos do Curso

5.1. Objetivo Geral

O curso de Engenharia de Materiais tem como objetivo formar profissionais com conhecimentos gerais na área de formação e, através da oferta de ciclos de disciplinas de áreas específicas, permitir ao discente um aprofundamento numa área da Engenharia de Materiais do seu interesse, capacitando-o a desenvolver atividades nos seus diversos setores de atuação, considerando a legislação vigente com um perfil empreendedor e com capacidade para desenvolver novas tecnologias ao longo de sua vida profissional e atuar como construtor e multiplicador do conhecimento, sendo proativo e ético na sociedade e nela intervindo com senso de responsabilidade socioambiental.

5.2. Objetivos Específicos

O curso de Engenharia de Materiais deve agregar ao seu profissional conhecimentos necessários para que ele esteja apto para exercer a sua profissão com as seguintes competências e habilidades, conforme as *Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia*:

- I. 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;



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

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.

II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, 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 reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;

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

III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou 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.

IV. 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;

V. 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



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.

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

VII. 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 isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.

VIII. 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.

6. Formas de Acesso e Perfil do Ingressante

As formas de acesso de alunos ao curso de Engenharia de Materiais seguem as diretrizes estabelecidas no *Plano de Desenvolvimento Institucional* da UNIFEI. Sem prejuízo de outras formas que possam ser estabelecidas em lei, no Regimento Geral e nas



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

resoluções internas pertinentes, os Cursos de Graduação da UNIFEI estarão abertos à admissão de candidatos:

- I. Que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo de admissão, para preenchimento das vagas iniciais;
- II. Transferidos de outros cursos da UNIFEI, mediante processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas remanescentes;
- III. Transferidos de cursos afins de outras Instituições de Ensino Superior (IES), mediante processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas remanescentes;
- IV. Portadores de diploma de cursos afins, devidamente registrado, classificados em processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas remanescentes;
- V. Transferidos *ex officio*, na forma da lei; e
- VI. De outros países, por meio de convênio ou acordo cultural.

Para o preenchimento da totalidade das vagas iniciais de graduação de todos os cursos presenciais, a Unifei possui três formas de ingresso:

- a) Ingresso através do Sistema de Seleção Unificada (SISU), utilizando a nota do Exame Nacional do Ensino Médio;
- b) Vestibular UNIFEI;
- c) Seleção de estudantes a partir do desempenho em olimpíadas de conhecimento.

Quanto à inclusão social, a UNIFEI cumpre o que a legislação estabelece referente à política de quotas reservadas no processo seletivo de vagas iniciais nos cursos de graduação. O processo seletivo para o preenchimento das vagas iniciais cumpre o estabelecido pela Lei 12.711/12, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais. De acordo com o artigo oitavo dessa lei, a UNIFEI iniciou o processo de reserva de vagas em 2013 e essa reserva vem sendo gradualmente implementada. Em 2016 foi atingida a garantia de reserva de 50 por cento das vagas iniciais aos estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas.

Além do processo de preenchimento das vagas iniciais, a UNIFEI realiza dois processos seletivos, destinados para as transferências internas e externas de alunos e para portadores de diploma. No caso de vagas remanescentes, por meio de edital preparado



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

pela Coordenação de Processos Seletivos da UNIFEI, semestralmente são publicadas as vagas a serem preenchidas por processos de transferência interna (entre os cursos oferecidos pela UNIFEI), de transferência facultativa (entre instituições brasileiras de ensino superior) e para portadores de diploma de curso superior. Para essas vagas, o processo acontece apenas para alunos que já concluíram, pelo menos, 20% da carga horária total do curso de origem. Havendo vagas remanescentes, o edital de seleção é disponibilizado no site da UNIFEI.

Quanto ao perfil do ingressante, espera-se que o aluno tenha capacidade de discorrer sobre uma temática, que tenha facilidade de transitar entre temas interdisciplinares. Espera-se um aluno com sólido domínio dos objetivos previstos nos *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio*, o que inclui os estabelecidos na área de Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias. O ingressante, conforme prevê a *Matriz Curricular para o ENEM*, deverá ser capaz de:

- I. Dominar linguagens (dominar a norma culta da linguagem portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa);
- II. Compreender fenômenos (construir e aplicar conceitos de várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas);
- III. Enfrentar situações-problema (selecionar, organizar, relacionar, interpretar informações e dados representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema);
- IV. Construir argumentação (relacionar informações, representadas em diferentes formas e conhecimento disponíveis em situações concretas para construir argumentação consistente);
- V. Elaborar propostas (recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para a elaboração de proposta de intervenção solidária na realidade, respeitado os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural).



7. Perfil do Egresso – Competências e Habilidades

O Engenheiro de Materiais deve ser capaz de resolver problemas tecnológicos correlacionadas com a caracterização, o processamento, a adequação e o desenvolvimento de diferentes materiais, ligados às macroáreas de polímeros, metais, cerâmicas ou compósitos. Para tanto torna-se necessário um elevado grau de integração entre os diferentes componentes curriculares oferecidos pelo curso. A formação do futuro engenheiro de materiais deve correlacionar o estudo da ciência básica com a prática, ou seja, deve-se adotar uma matriz curricular com componentes que contenham aulas práticas, assim como estágio obrigatório e atividades complementares, como iniciação científica, participação em eventos e congressos, projetos de extensão, monitorias e afins. Nessas atividades o estudante de Engenharia de Materiais tem a oportunidade de interagir com alunos e professores de outros cursos, favorecendo uma formação mais interdisciplinar. Em adição, ele consolida seus conhecimentos e competências técnicas adquiridos, assim como exercita competências transversais, também fundamentais para o sucesso do profissional no mercado de trabalho. As competências transversais também são trabalhadas em sala de aula, através da aplicação de diferentes metodologias de ensino (trabalhos em grupo, resolução de problemas, apresentação de seminários, desenvolvimento de projetos, etc).

A grade curricular do curso de Engenharia de Materiais da UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago e as metodologias de ensino utilizadas durante o curso visam formar o perfil de egresso conforme orientação das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia:

- 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;



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

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

Em adição, espera-se que o formado em Engenharia desenvolva competências necessárias para (Portaria INEP Nº484 sobre o ENADE):

- I. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- II. Conceber, projetar, executar e analisar sistemas, produtos e processos;
- III. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- IV. Identificar, formular, modelar e resolver problemas de Engenharia;
- V. Desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas e técnicas;
- VI. Supervisionar, operar, promover e avaliar criticamente a manutenção de sistemas;
- VII. Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental;
- VIII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia.

A profissão de Engenheiro de Materiais é regulamentada pela Resolução nº 241/76 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) que define a seguinte atribuição para esse profissional:

Art. 1º - Compete ao Engenheiro de Materiais o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º da Resolução nº 218, de 29 JUN 1973, referentes aos procedimentos tecnológicos na fabricação de materiais para a indústria e suas transformações industriais; na utilização das instalações e equipamentos destinados a esta produção industrial especializada; seus serviços afins e correlatos.

Com base nessas orientações, foi criada uma matriz PERFIL *versus* COMPETÊNCIAS para o aluno de Engenharia de Materiais da UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago, exposta na Tabela 1. Essa matriz correlaciona o PERFIL esperado para o aluno egresso do curso com as COMPETÊNCIAS técnicas e transversais que devem ser trabalhadas durante o curso para a formação desse profissional. Por exemplo: um engenheiro de materiais com “sólida formação em Química, Física e Matemática” (perfil do aluno egresso na primeira linha da Tabela 1) é capaz de “aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais ao desenvolvimento e seleção de



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

materiais” (competência do aluno egresso na primeira coluna da Tabela 1). Da mesma forma, um aluno com perfil “crítico e criativo na seleção e no desenvolvimento de materiais, considerando aspectos econômicos, socioculturais e ambientais” (perfil exposto na terceira linha da Tabela 1) tem a competência de “avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental” (competência transversal exposta na coluna 11 da Tabela 1). Mais adiante, no item referente à Organização Curricular, será apresentada a grade curricular do curso de Engenharia de Materiais da UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago, com todos os componentes curriculares previstos, e esses componentes serão enquadrados na matriz Perfil *versus* Competências.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - *Campus* Itabira

Tabela 1 – Matriz Perfil *versus* Competências do curso de Engenharia de Materiais da UNIFEI-Campus Theodomiro Carneiro Santiago.

Perfil	Competências											
	Competências técnicas						Competências transversais					
	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais ao desenvolvimento e seleção de materiais	Planejar e conduzir experimentos e interpretar resultados, com critérios científicos	Selecionar, desenvolver, projetar, executar e analisar produtos e processos, levando em conta aspectos econômicos, socioculturais e ambientais.	Supervisionar elaborar e coordenar projetos e serviços relacionados à Engenharia de Materiais	Dominar ferramentas de tecnologia de informação aplicadas à atividade de engenharia	Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	Atuar em equipe multidisciplinar	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental	Argumentar de forma eficiente e sintética
Com sólida formação em Química, Física e Matemática.	x	x	x			x						
Com conhecimento profundo da ciência e engenharia dos materiais, capaz de relacionar estruturas, propriedades e processamento	x	x	x	x		x						



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - *Campus Itabira*

de materiais visando aplicações demandadas pela Sociedade.												
Crítico e criativo na seleção e no desenvolvimento de materiais, considerando aspectos econômicos, socioculturais e ambientais.		x	x	x		x	x					x
Ético e humanista no atendimento às demandas da sociedade por materiais.							x		x	x		x
Crerioso e sistemático no desenvolvimento e seleção de processos de fabricação de materiais, levando em conta a correlação composição-estrutura-processamento-propriedades.	x	x	x	x		x						



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - *Campus Itabira*

Comprometido com a sua permanente atualização profissional e ciente de sua responsabilidade técnica e profissional como Engenheiro de Materiais.					x		x			x	x	
Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, escrita e gráfica, com domínio de técnicas de informática e conhecimento de inglês aplicados à profissão de engenharia.	x	x			x			x	x			x
Generalista e proativo, capaz de dialogar com profissionais de diferentes áreas, visando a análise interdisciplinar na resolução de problemas.						x	x	x	x	x		x



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - *Campus Itabira*

Apto a desenvolver trabalhos em grupo e individualmente, com capacidade de argumentar com parcimônia e equidade.		x				x		x	x			x
--	--	---	--	--	--	---	--	---	---	--	--	---



8. Fundamentos Didático-Pedagógicos e Metodológicos

8.1 Metodologias Ativas

Em relação aos procedimentos didático-pedagógicos, as metodologias ativas de ensino e aprendizagem são empregadas em uma parcela considerável dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Materiais. Essas metodologias consideram importante que o aluno aprenda de modo mais ativo, responsabilizando-se pela sua aprendizagem, que pode ocorrer por meio de projetos, resolução de problemas, trabalhos em grupo, sala de aula invertida ou pelo incentivo dos professores para que os alunos estudem ativamente. Os fundamentos destas metodologias ativas remontam aos trabalhos de William JAMES (1890) e John DEWEY (1971) e também à pedagogia da problematização de Paulo FREIRE (2013). Além disso, como afirma MORAN (2015) em relação às metodologias ativas: a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada. Para aprender a dirigir um carro, não basta ler muito sobre esse tema; tem que experimentar, rodar com o ele em diversas situações com supervisão, para depois poder assumir o comando do veículo sem riscos.

Acreditando na eficácia das Metodologias Ativas no processo de ensino e aprendizagem, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Materiais, em conjunto com o Colegiado de Curso e apoiado pelos Grupos de Pesquisas em Metodologias Ativas e Grupo de Pesquisas em Metodologias em Ensino e Aprendizagem de Ciências do Campus Theodomiro Carneiro Santiago, incentivou os professores a buscar formas de trabalhar ativamente com seus alunos. Para tanto, a formação do engenheiro de materiais foi repensada pelo NDE, não só no que concerne às adaptações disciplinares, mas também nas práticas de ensino em atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em engenharia (DCNs de Engenharia). A RESOLUÇÃO Nº 2, de 2019 que institui as DCNs dos cursos de engenharia solicita a inclusão de habilidades e competências (*soft skills*) transversais nas grades curriculares que serão importantes na vida profissional do futuro engenheiro como, por exemplo, liderança; trabalho em equipe; planejamento; gestão estratégica e aprendizagem de forma autônoma. Assim, as estratégias pedagógicas utilizando metodologias ativas têm sido utilizadas em diferentes componentes curriculares da grade do



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - *Campus Itabira*

curso de Engenharia de Materiais, desde o ciclo básico até o ciclo profissionalizante.

Na disciplina do ciclo básico “Administração” (EPRI02), por exemplo, a metodologia ativa “Aprendizagem baseada em Projetos” tem sido utilizada. Nesta disciplina, os alunos são organizados em grupos e recebem o desafio de realizar um diagnóstico empresarial em uma empresa real. Cada grupo de alunos deve abordar uma empresa, na qual aplicarão o método de solução de problemas chamado PDCA (*Plan, Do, Check, Act*). No decorrer da disciplina, os estudantes são encorajados a coletar dados na empresa em busca da identificação das causas de anomalias levantadas pelos estudantes ou citadas pelos empresários. Os estudantes dessa forma, desenvolvem habilidades transversais tais como criatividade, organização, colaboração, entre outras, além de aplicarem o conteúdo estudado em uma empresa real. Além aplicarem os conceitos na prática e desenvolverem a habilidade de trabalho em equipe, os estudantes também aperfeiçoam suas práticas de comunicação oral e escrita ao redigirem relatórios de cada etapa do projeto e ao apresentarem os resultados do projeto em seminários organizados na disciplina.

Já na disciplina “Língua Portuguesa” (HUMI02) que também é do ciclo básico, as metodologias ativas são utilizadas em um formato diferente. O principal objetivo a ser alcançado com o uso das metodologias ativas nesta disciplina é possibilitar aos discentes o aprimoramento da escrita científica para que eles possam realizar atividades, principalmente durante a graduação, de forma ativa, autônoma e colaborativa. Neste caso, os alunos trabalham com a elaboração de artigos para aprimoramento da escrita acadêmica. No decorrer das aulas, o conteúdo deste componente curricular é desenvolvido a partir de estratégias de metodologias ativas, como: Rotação, Aquário (GVGO), *Gallery Walk* (presencial e virtual), Quebra-cabeça, Avaliação por pares, *Team-Based Learning* (TBL), dentre outras.

Convém destacar que todas as atividades desta disciplina têm um foco, um produto que será entregue ao final da disciplina: um artigo com possibilidades de submissão e publicação. Vale destacar também que de 2013 a 2021, já foram elaborados 280 artigos, dos quais 67 foram submetidos e 44 foram publicados nas várias edições do Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (Cobenge). Por fim, as atividades realizadas, além de contextualizarem o conteúdo do componente curricular à prática da pesquisa, também proporcionam situações para o desenvolvimento de competências exigidas no ambiente profissional, como: liderança, responsabilidade, ética, dentre outras.



Podemos também citar o uso de metodologias ativas nas seguintes disciplinas específicas do curso: EMTI2263 e EMTI2264 (Processamento de Materiais Poliméricos e Laboratório de Processamento de Materiais Poliméricos); EMTI2268 (Polímeros de Engenharia); EMTI2220 (Fundamentos de Materiais Poliméricos); Siderurgia e Engenharia de Aços (EMTI2248); EMTI2224 (Corrosão e Degradação dos Materiais); EMTI2245 (Laboratório de Processamento de Materiais Metálicos); EMTI2248 (Siderurgia e Engenharia de Aços); Ensaio de Materiais (EMTI2210) e EMTI2245 (Laboratório de Processamento de Materiais Metálicos). Nestas disciplinas são utilizadas principalmente as metodologias “aprendizagem baseada em projetos”, “aprendizagem baseada em problemas” e “aprendizagem baseada em equipes”. Este processo envolvendo o uso das metodologias ativas se desenvolvem até chegar aos componentes curriculares finais que incluem “Projeto e Seleção de Materiais” e “Trabalho de Conclusão de Curso”, fazendo com que o aluno possa aprender de modo autônomo, responsável e cidadão.

As metodologias são aplicadas de forma a abranger os módulos das disciplinas supracitadas, incentivando o aluno a assumir o controle da busca por mais conhecimento, desenvolvendo mais autonomia e participação com mais motivação das aulas. Acreditamos que por meio das formas de trabalho mencionadas, estamos preparando os alunos e a mão-de-obra altamente especializada necessária para os anos vindouros do País, da Sociedade e Humanidade.

Em adição, inúmeros outros componentes curriculares trabalham leitura e interpretação de artigos e trabalhos científicos, inclusive nas aulas de língua inglesa, apresentação de seminários, escrita de relatórios e artigos e uso das estratégias de ensino: *peer instruction*, gamificação, sala de aula invertida, *just-in-time teaching*, etc.

9. Sistemas de Avaliação

9.1 Avaliação do discente

Em todas as atividades do curso de Engenharia de Materiais a avaliação dos alunos se dará mediante os critérios de avaliação devidamente regulamentada pela Norma de Graduação em vigor, da Universidade Federal de Itajubá. A avaliação do processo de aprendizagem individual de cada disciplina é descrita no plano de curso. Os docentes são



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - *Campus Itabira*

incentivados a diversificarem o processo avaliativo. O curso de Engenharia de Materiais possui quatro tipos de componentes curriculares: Disciplinas, Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado e as Atividades de Complementação e de extensão. As regras para verificação do rendimento escolar desses componentes também estão estabelecidas na Norma de Graduação. O sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem dos alunos do curso de Engenharia de Materiais está regulamentado por essa mesma Norma.

A verificação do rendimento escolar é realizada por componente curricular, abrangendo os aspectos de frequência e aproveitamento, ambos eliminatórios. É de responsabilidade dos docentes a verificação do rendimento escolar e frequência acadêmica. Entende-se por frequência acadêmica o comparecimento às atividades didáticas de cada componente curricular. Será considerado aprovado em frequência o aluno que obtiver, pelo menos, 75% de assiduidade nas atividades teóricas e práticas conforme o Art. 47 da Norma de Graduação.

Nos componentes curriculares é obrigatória a proposição de atividades de avaliação, devidamente regimentada pela Norma de Graduação em vigor. A forma, a quantidade e o valor relativo das atividades de avaliação constarão obrigatoriamente dos planos de ensino, sendo que, para cada atividade de avaliação será atribuída uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Conforme o que determina o Art. 58, da Norma de Graduação em vigor, para aprovação nos componentes curriculares, o discente deverá obter média parcial igual ou superior a 6,0 (seis), além da frequência mínima exigida, retro mencionada. O discente que não atingir a média prevista, mas possuir frequência mínima, tem direito à realização de uma avaliação substitutiva, cujo rendimento acadêmico é obtido segundo os critérios estabelecidos no Art. 60 e Art. 61, da Norma de Graduação em vigor.

O discente que não atingir média, tampouco frequência, é considerado reprovado, com rendimento acadêmico final igual à média parcial. São calculados os seguintes índices para avaliação do rendimento acadêmico acumulado do discente: Média de Conclusão (MC): média do rendimento final obtido pelo discente nos componentes curriculares em que obteve êxito, ponderadas pela carga horária discente dos componentes; Média de Conclusão Normalizada (MCN): corresponde à padronização da MC do discente, considerando-se a média e o desvio-padrão das MC de todos os discentes que concluíram o mesmo curso na UNIFEI nos últimos 5 (cinco) anos; Índice de Eficiência em Carga Horária



(IECH): é a divisão da carga horária com aprovação pela carga horária utilizada; Índice de Eficiência em Carga Horária Semestral (IECHs): é o percentual da carga horária utilizada pelo discente que se converteu em aprovação no semestre anterior; Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL): é a divisão da carga horária acumulada pela carga horária esperada; Índice de Eficiência Acadêmica (IEA): é o produto da MC pelo IECH e pelo IEPL; Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN): é o produto da MCN pelo IECH e pelo IEPL; Índice de Rendimento Acadêmico (IRA): é a média ponderada do rendimento escolar final pela carga horária, obtido pelo discente em todos os componentes curriculares que concluiu (com aprovação ou reprovação) ao longo do curso. Todos esses índices apresentam-se devidamente regulamentados pela Norma de Graduação em vigor.

9.2 Sistema de Avaliação do Projeto de Curso

A avaliação do curso de Engenharia de Materiais ocorrerá, tanto interna quanto externamente (Guia da Faculdade em parceria com Quero Estadão), conforme prevê o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado pela lei nº. 10.861 de 14 de abril de 2004, caracterizada por instrumentos quantitativos e qualitativos do processo ensino aprendizagem. Esse duplo processo avaliativo tem como objetivo geral a formação e o desenvolvimento de um projeto acadêmico baseado nos princípios da democracia, autonomia, pertinência e responsabilidade social.

A formulação inicial e a revisão periódica desse projeto são de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Materiais, constituído por docentes, mestres e doutores, com experiência nas áreas do curso. O NDE propõe e avalia, periodicamente, o PPC, avalia a inclusão ou remoção de componentes optativos ou obrigatórios da estrutura curricular e realiza reuniões periódicas para acompanhar as avaliações realizadas, discutir ações em decorrência dos resultados obtidos do Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENADE) e das avaliações externas realizadas pelo MEC.



9.2.1 Avaliação Interna e Externa à Universidade

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) realiza a avaliação interna junto aos servidores e aos usuários dos serviços prestados na UNIFEI, denominada como autoavaliação.

As avaliações externas são o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e a realizada periodicamente pelos consultores do Ministério da Educação (MEC). Conforme calendário de avaliação nacional de cursos, os alunos participarão do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). O Exame integra o SINAES e tem como objetivo aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos, habilidades e competências do profissional a ser formado.

Os resultados da avaliação externa pelos consultores designados pelo Ministério da Educação (MEC) serão utilizados como parâmetro e metas para o aprimoramento do curso em foco. Além disso, em parceria com o jornal O Estado de S. Paulo, a Quero Educação avalia a qualidade de cursos superiores por meio do Guia da Faculdade, colhendo informações com foco em três aspectos: projeto pedagógico, corpo docente e infraestrutura.

9.2.2 Avaliação Interna à Universidade

I) Comissão Própria de Avaliação (CPA)

O acompanhamento do curso dar-se-á através de autoavaliações fornecidas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UNIFEI. A CPA da UNIFEI tem como atribuição conduzir os processos de avaliação internos da instituição, sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Uma vez instalada, a CPA tem como um de seus objetivos articular discentes, docentes, técnicos administrativos e diretores em um trabalho de avaliação contínua da atividade acadêmica, administrativa e pedagógica da Instituição. A coordenação do curso de Engenharia de Materiais optou por fazer uso de seus mecanismos e informações por ela coletadas para o acompanhamento e a avaliação do curso.

A autoavaliação é realizada em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Unifei e estabelecida como uma forma de autoconhecimento que



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - *Campus Itabira*

envolve todos os segmentos que atuam na universidade de forma a analisar as atividades acadêmicas desenvolvidas, categorizadas pela Nota Técnica nº 065 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), dentro das seguintes dimensões:

- a. Dimensão 1: A missão e o PDI;
- b. Dimensão 2: A política para o ensino, a pesquisa, pós-graduação e extensão;
- c. Dimensão 3: A responsabilidade social da instituição;
- d. Dimensão 4: A comunicação com a sociedade;
- e. Dimensão 5: As políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e técnico-administrativo;
- f. Dimensão 6: Organização e gestão da instituição;
- g. Dimensão 7: Infraestrutura física;
- h. Dimensão 8: Planejamento e avaliação;
- i. Dimensão 9: Políticas de atendimento aos estudantes;
- j. Dimensão 10: Sustentabilidade financeira.

Compõem a metodologia da CPA atividades de sensibilização, visando obter grande número de adesões ao processo, aplicação de questionários, análise dos dados obtidos, elaboração de relatório e divulgação. O ciclo de avaliações para alunos e professores é semestral e realizado por meio de questionário eletrônico disponibilizado no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmica (SIGAA UNIFEI). Há, também, avaliação semelhante a essa pelo SIGAAS UNIFEI realizado através do Sistema de Administração dos Sistemas (Técnica e Gestão, SIGAdmin UNIFEI), exclusiva para os servidores técnico-administrativos. A Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI UNIFEI) encaminha os dados sem processamento à CPA para o respectivo processamento e análise das informações obtidas, observando o critério de utilidade à universidade. No processo de autoavaliação institucional, são abordadas questões referentes às dimensões supracitadas. O relatório final do período avaliado é disponibilizado a todos os segmentos (docentes, servidores técnico-administrativos, discentes egressos e comunidade externa) e encaminhado para o INEP/MEC. Os resultados das avaliações de itens específicos relacionados ao curso são encaminhados, pela CPA, às direções das unidades acadêmicas, no caso à direção do Instituto de Engenharias Integradas (IEI UNIFEI). A direção do IEI UNIFEI, em posse dos



resultados das avaliações, trabalha junto às coordenações a ela subordinadas e desenvolvem as informações visando à melhoria dos cursos avaliados. Cabe ao Colegiado analisar os resultados da avaliação e estabelecer diretrizes, ou consolidá-las, conforme o resultado da avaliação.

II) Indicadores de Curso

A Resolução nº 218 que trata de Programas de Formação em Graduação da UNIFEI, aprovada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd), em 27 de outubro de 2010, estabelece as equações relacionadas aos indicadores dos cursos. Os indicadores se baseiam em:

- a. Número ideal de alunos por curso;
- b. Número de alunos admitidos por curso;
- c. Sucesso na admissão;
- d. Sucesso na formação;
- e. Evasão;
- f. Taxa de evasão;
- g. Retenção;
- h. Taxa de retenção;
- i. Vagas ociosas;
- j. Taxa de vagas ociosas.

Essas informações consolidadas, referentes ao curso de Engenharia de Materiais são objeto de análise e decisões do Colegiado de curso.

Outro indicador de curso é a TSG (Taxa de Sucesso da Graduação). É proposto pelo Tribunal de Contas da União (TCU) e se trata de uma taxa entre o número de diplomados, considerando o ano de referência, e o número total de ingressantes, considerando aqui o suposto ingresso do aluno com base no tempo mínimo de integralização.



9.3 Avaliação do Docente

A avaliação de desempenho dos docentes é realizada tanto no âmbito institucional, quanto no âmbito interno do curso. Institucionalmente, a avaliação é realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), responsável pelo estabelecimento e acompanhamento de políticas de valoração e avaliação do corpo docente, conforme parâmetros dos SINAES; pela CPPD (Comissão Permanente de Pessoal Docente), que acompanha o rendimento dos docentes em período de estágio probatório; e pela Comissão de Ética, responsável por zelar pela ordem, respeito, bons costumes e os princípios éticos. Internamente ao curso, a avaliação pode ser realizada a partir da coleta da opinião dos alunos e docentes, ao final de cada disciplina, pela aplicação de formulário de avaliação. O ciclo de avaliações para alunos e, também, para docentes é semestral e realizado por meio de questionário eletrônico disponibilizado no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA UNIFEI). A Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI UNIFEI) encaminha os dados sem processamento à CPA para o respectivo processamento e análise das informações obtidas, observando o critério de utilidade à universidade.

10. Perfil Docente

Todo o corpo docente do curso de bacharelado em Engenharia de Materiais da UNIFEI - Itabira é constituído por servidores públicos pertencentes ao quadro de pessoal da Universidade Federal de Itajubá, lotados no Campus Theodomiro Carneiro Santiago, sob o regime de dedicação exclusiva.

Atualmente o quadro de docentes deste curso é composto por 13 professores diretamente vinculados ao curso, conforme apresentado na Tabela 2. Nesta tabela é apresentada uma listagem atualizada dos docentes que atuam diretamente nas áreas específicas do curso de Engenharia de Materiais, com as suas respectivas titulações. Nota-se que 100% do corpo docente específico do curso de Engenharia de Materiais é composto por professores doutores. Além destes professores das áreas específicas do curso em questão, ao todo, 148 docentes estão aptos a ministrar disciplinas para o curso de Engenharia de Materiais, atuando nas mais distintas áreas da matriz curricular de formação do engenheiro de materiais.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - *Campus Itabira*

Vale ressaltar que ao final da implantação do projeto de expansão do Campus Theodomiro Carneiro Santiago, a UNIFEI terá no total 160 docentes, incluindo novos docentes que poderão atuar no curso de Engenharia de Materiais.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI

Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Tabela 2: Listagem atualizada dos docentes que atuam diretamente no curso de Engenharia de Materiais da UNIFEI no Campus Theodomiro Carneiro Santiago.

Professores	Regime de trabalho	Titulação			
		Graduação	Pós-graduação <i>Lato-Sensu: Especialização</i>	Pós-graduação <i>Stricto-Sensu: Mestrado</i>	Pós-graduação <i>Stricto-Sensu: Doutorado</i>
Andreza de Sousa Andrada	DE	Química	---	C&T das Radiações, Minerais e Materiais	Engenharia Química
Daniel Andrada Maria	DE	Química	---	C&T das Radiações, Minerais e Materiais	C&T das Radiações, Minerais e Materiais
Erik dos Santos Silva	DE	Engenharia de Materiais	Engenharia de Petróleo e Gás Natural	Ciência e Engenharia de Materiais	Ciência e Engenharia de Materiais
Fabício Viera Andrade	DE	Química	---	Química	Química
Francisco Moura Filho	DE	Química	---	Química	Química
Guilherme Oliveira Siqueira	DE	Química	---	Química	Química
Luiz Leroy Thomé Vaughan	DE	Engenharia Metalúrgica	Engenharia Metalúrgica com Ênfase em Produção Ciências e Engenharia de Materiais com Ênfase em Metalurgia Física	Engenharia Metalúrgica e de Minas	Ciência e Engenharia de Materiais
Márcio Roberto de Freitas	DE	Física	---	Ciências e Física Aplicada	Ciência e Engenharia de Materiais
Marcos Roberto de Abreu Alves	DE	Química	---	Química	Química

Marli Luiza Tebaldi	DE	Química	---	Química	Ciências e Engenharia de Materiais
Mercês Coelho da Silva	DE	Química	---	Química	Química e Engenharia de Processos
Ricardo Luiz Perez Teixeira	DE	Engenharia Química	Engenharia e Segurança do Trabalho	Engenharia Metalúrgica e de Minas	Engenharia Metalúrgica e de Materiais
Código de vaga: 873485	DE	Recém aposentaria/ concurso previsto para 2023			



11. Composição e funcionamento do Colegiado de Curso

O planejamento, o acompanhamento e o controle do curso de Engenharia de Materiais serão exercidos por um Colegiado de Curso. O Colegiado de Curso é o fórum onde são conciliados os interesses de ordem didática das Unidades Acadêmicas com os do Curso.

Conforme o vigente *Regimento Geral da UNIFEI*, Seção II, Subseção II.1, o Colegiado de Curso deve ser composto por no mínimo 5 (cinco) e no máximo 10 (dez) membros, observando-se a seguinte proporção:

I- Pelo menos 60% (sessenta por cento) dos membros deverão ser docentes responsáveis por disciplinas das áreas que caracterizam a atuação profissional do graduado;

II- Até 30% (trinta por cento) dos membros serão docentes responsáveis pelas demais disciplinas;

III- Pelo menos um membro do corpo discente do curso.

O mandato dos membros docentes do colegiado será de 2 (dois) anos, permitida a recondução. O mandato dos membros discentes do colegiado será de 1 (um) ano, permitida a recondução. Os procedimentos para a eleição ou escolha dos membros do Colegiado, pelas Assembleias das Unidades, serão definidos no regimento da Unidade Acadêmica responsável pelo curso.

Compete ao Colegiado de Curso:

I. Eleger o Coordenador de Curso;

II. Propor nomes para comporem o NDE, encaminhando à Assembleia da Unidade para aprovação;

III. Deliberar sobre o PPC, encaminhando à Assembleia da Unidade Acadêmica;

IV. Promover a implementação do PPC;

V. Deliberar sobre alterações nos planos de ensino das disciplinas propostos pelo NDE e encaminhar às assembleias das Unidades Acadêmicas;

VI. Elaborar e acompanhar o processo de avaliação e renovação de reconhecimento do curso;

VII. Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica ao corpo discente do curso;

VIII. Criar comissões para assuntos específicos;



- IX. Designar coordenadores de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, Estágio, Mobilidade Acadêmica e Atividades Complementares;
- X. Analisar e emitir parecer sobre aproveitamento de estudos e adaptações, de acordo com norma específica aprovada pela Câmara Superior de Graduação;
- XI. Julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador do Curso;
- XII. Decidir ou opinar sobre outras matérias pertinentes ao curso.

O Colegiado de Curso se reúne ordinariamente pelo menos duas vezes por semestre e extraordinariamente sempre que for convocado por seu presidente.

A Tabela 3 abaixo apresenta as informações sobre o Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. A atual composição do colegiado do curso foi designada pela Portaria da UNIFEI nº 1403, de 14 de julho de 2021, para o período de 2 (dois) anos para os membros docentes e de 1 (um) ano para os membros discentes.

Tabela 3 - Membros do colegiado do curso Engenharia de Materiais

Docente	SIAPE ou RA	Função no colegiado	Titular ou Suplente
Andreza de Sousa Andrada	1846170	Representante do corpo docente da área específica	Titular
Daniel Andrada Maria	1503306	Representante do corpo docente da área específica	Suplente
Erik dos Santos Silva	3207330	Presidente do Colegiado	Titular
Marcio Roberto de Freitas	1107725	Representante do corpo docente da área específica	Titular
Márcio Tsuyoshi Yasuda	1610508	Representante do corpo docente das demais áreas	Titular
Marcos Roberto de Abreu Alves	1849285	Representante do corpo docente da área específica	Titular
Marli Luiza Tebaldi	1343480	Representante do corpo docente da área específica	Titular
Rogério Fernandes Brito	2498045	Representante do corpo docente das demais áreas	Suplente
Bárbara Cristina Dias	2018011142	Representante do corpo dos discentes da área específica	Titular
Dalya Mendes Gonçalves	2018007856	Representante do corpo dos discentes da área específica	Suplente



12. Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE), Colegiado de Curso, e Coordenação

Conforme Resolução nº 1 de 17 de junho de 2010, expedida pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), o Núcleo Docente Estruturante – NDE – constitui um grupo de docentes de um curso com atribuição acadêmica de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso – PPC.

O NDE de um curso de graduação deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito dele, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela Instituição, e que atuem no desenvolvimento do curso.

De acordo com o Regimento Geral vigente da UNIFEI, o NDE deve ser constituído por um mínimo de 5 (cinco) docentes pertencentes ao corpo docente do curso, preferencialmente garantindo-se a representatividade das áreas do curso.

Ainda, de acordo com este regimento:

- I. O Presidente do NDE será eleito dentre seus pares.
- II. O Coordenador do Curso deve ser membro do NDE.
- III. Pelo menos 60% dos membros do NDE devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu, preferencialmente com o título de doutor e com experiência docente.
- IV. Todos os membros devem estar em regime de tempo integral.
- V. O mandato dos membros do NDE será de 3 (três) anos.
- VI. O processo eleitoral, para renovação de no máximo 60% do NDE, se dará conforme regimento da Unidade Acadêmica responsável pelo curso.

São atribuições dos NDEs:

- I. Elaborar, acompanhar a execução e propor atualizações contínuas do PPC e/ou estrutura curricular e disponibiliza-las ao Colegiado do Curso para deliberação;
- II. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- III. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de



ensino constantes no PPC;

- IV. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- V. Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação e normas internas da UNIFEI;
- VI. Propor ações a partir dos resultados obtidos nos processos de avaliação internos e externos.

O NDE do curso de Engenharia de Materiais atualmente é composto por 8 docentes, sob a Presidência da Profa. Dra. Mercês Coelho da Silva cuja lista nominal está apresentada na Tabela 4 abaixo (Portaria UNIFEI nº 604 de 26 de março de 2021).

Tabela 4 - Membros do NDE do curso Engenharia de Materiais

Docente	SIAPE	Titular ou Suplente	Área de atuação no curso
André Pereira Feitosa	1917262	Suplente	Básica
Andreza de Sousa Andrada	2356402	Titular	Específica
Erik dos Santos Silva	3207330	Titular	Específica
Ernesto Soares de Freitas Neto	1969213	Titular	Básica
Flávia da Silva Cordeiro	2328035	Suplente	Básica
Márcio Roberto de Freitas	1107725	Titular	Específica
Mercês Coelho da Silva	1817175	Titular	Específica
Ricardo Luiz Perez Teixeira	2058408	Titular	Específica

13. Titulação, Formação Acadêmica, Regime de Trabalho e Atuação do Coordenador do Curso de Engenharia de Materiais

O coordenador de curso assume um mandato de 2 (dois) anos e, segundo artigo 154 do Regimento Geral da UNIFEI, compete a ele:

- I. Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, com direito, somente, ao voto de qualidade;
- II. Representar o Colegiado de Curso;



- III. Supervisionar o funcionamento do curso;
- IV. Tomar medidas necessárias para a divulgação do curso;
- V. Participar da elaboração do calendário didático da graduação;
- VI. Promover reuniões de planejamento do curso;
- VII. Orientar os alunos do Curso na matrícula e na organização e seleção de suas atividades curriculares;
- VIII. Decidir sobre assuntos da rotina administrativa do curso;
- IX. Exercer outras atribuições inerentes ao cargo.
- X. Propor semestralmente os horários das disciplinas do curso aos diretores das Unidades Acadêmicas.

As competências delegadas são: Coordenação de Mobilidade Acadêmica pelo Prof. Guilherme Oliveira Siqueira de SIAPE 1801371, Portaria UNIFEI nº 1026 de 20 de maio de 2022; Coordenação de estágio pela Profa. Andreza de Sousa Andrada de SIAPE 1846170, Portaria UNIFEI nº 1024 de 20 de maio de 2022; Coordenação dos Laboratórios do Curso de Engenharia de Materiais pelo Prof. Fabrício Vieira Andrade, SIAPE 1337089, Portaria UNIFEI nº 14 de 03 de maio de 2018; Coordenação de Trabalho de Conclusão de Curso pela Profa. Mercês Coelho da Silva de SIAPE 1817175, Portaria UNIFEI nº 1023 de 20 de maio de 2022; Coordenação adjunta do Curso de Engenharia de materiais pelo Prof. Marcio Roberto de Freitas de SIAPE 1107725, Portaria UNIFEI nº 729 de 12 de abril de 2022; Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso pelo Núcleo Docente Estruturante.

14. Atendimento ao Discente

O Núcleo Pedagógico da UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago, integrante da estrutura organizacional da Diretoria Acadêmica, é responsável, entre outras funções, pelo atendimento ao discente no que se refere às demandas acadêmicas. Responsabiliza-se, em harmonia com a Coordenação de Curso, pela orientação ao discente quanto às normas de graduação, critérios de aprovação, estágios curriculares e outros projetos acadêmicos, além de acompanhar o desempenho acadêmico dos estudantes e propor atividades de apoio à aprendizagem.

Como política de atendimento ao discente, baseia-se nos princípios da transparência,



clareza e publicidade das informações e configura-se como espaço de escuta e acolhimento para que sejam realizados os encaminhamentos necessários à resolução das demandas estudantis. Sobretudo no que se refere à necessidade de proporcionar a permanência, com sucesso, do estudante na instituição.

Compete ao Núcleo Pedagógico prestar atendimento aos pais e responsáveis sobre rendimento dos alunos, orientando-os acerca das atividades acadêmicas e enfatizando a importância da presença familiar para o bom desenvolvimento acadêmico do estudante. Por meio de entrevistas e conversas com a família, são traçadas ações que buscam minorar as dificuldades de permanência na instituição bem como estratégias para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o referido Núcleo posiciona-se, no Campus Theodomiro Carneiro Santiago, como mediador da relação professor-aluno-conhecimento, em busca da melhoria do desempenho acadêmico, do bem-estar e da autonomia intelectual do educando.

Por fim, destaca-se que o Núcleo Pedagógico proporciona um espaço que busca integrar discentes, docentes e técnicos administrativos para a promoção de ações que permitam a indissociação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, apoiando os eventos de divulgação da Universidade, Encontros da Universidade Empreendedora, Recepção dos Ingressantes, Programa de Educação Tutorial, permitindo assim a aproximação do aluno com a comunidade local e com as demandas da sociedade na qual está inserida. O Núcleo é composto por uma Pedagoga e uma Técnica em Assuntos Educacionais.

Além do Núcleo Pedagógico, a Diretoria de Assistência Estudantil (DAE) constituída por profissionais especializados na área de Assistência Social e Psicologia complementam a política de atendimento ao estudante na UNIFEI-Itabira. Dentro dessa Diretoria, cabe destacar o Programa de Assistência Estudantil da UNIFEI, que segue as diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), cujos objetivos são:

- I. Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
- II. Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;



- III. Reduzir as taxas de retenção e evasão;
- IV. Contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

Além desses objetivos, o programa visa atender alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica, regularmente matriculados nos cursos presenciais de graduação nos *campi* de Itajubá e Itabira. Conforme classificação socioeconômica, os alunos selecionados podem receber diferentes auxílios. Acrescenta-se, por fim, que essa Diretoria por meio do Serviço de Psicologia também é responsável pelo acompanhamento psicossocial e atendimento psicológico.

Também existem outros programas de bolsas e demais atividades direcionadas ao corpo discente, tais como: Monitoria, a fim de aprimorar o ensino de graduação, por meio de novas metodologias que fortaleçam a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos; Programa de Iniciação Científica, que desperta a vocação científica e o desenvolvimento tecnológico e de inovação nos discentes de graduação; Programa de Educação Tutorial (PET), que apoia atividades acadêmicas que integram ensino, pesquisa e extensão, além de Bolsas de Extensão.

15. Estágio Supervisionado

O Estágio é o componente curricular que tem por objetivo geral proporcionar ao discente uma oportunidade para aplicar os conhecimentos adquiridos na Universidade, oferecer o aprendizado do conhecimento prático em uma dada área de conhecimento e aprimorar o relacionamento interpessoal num ambiente profissional, na comunidade nacional ou internacional, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado.

O estágio pode ser realizado por meio de duas modalidades distintas: um obrigatório, aqui denominado de Estágio Supervisionado, que pode ser realizado após conclusão do quinto período do curso, cuja carga horária mínima para a integralização do curso é estabelecida neste PPC; e o estágio supervisionado não obrigatório, aqui denominado de Estágio Suplementar, que servirá como complementação profissional à formação do estudante e que a carga horária poderá ser contabilizada como Atividade Complementar, estando sujeitas à aprovação do Coordenador de Estágios. Ressalta-se



que o Estágio Extracurricular não pode substituir o Estágio Supervisionado e será livre quanto à sua quantidade.

Além da obrigatoriedade da realização do Estágio Supervisionado, a interação do graduando com atividades profissionais é estimulada através de visitas técnicas às empresas atuantes no mercado de Engenharia de Materiais, assim como workshops, palestras com profissionais e empresários da área.

Para a integralização do curso de Engenharia de Materiais do Campus Theodomiro Carneiro Santiago, o aluno precisa realizar a Disciplina de Estágio Supervisionado cuja carga horária mínima é de 196 (cento e noventa e seis)

Para a realização do estágio supervisionado o aluno faz o contato inicial com a empresa. A empresa formaliza com a UNIFEI o contrato de estágio. O controle e acompanhamento do estágio são realizados pela Coordenação de Estágio do Curso e pelo docente orientador da UNIFEI. O docente orientador terá como atribuição coordenar, avaliar e registrar a atividade desenvolvida pelo aluno.

Conforme *Regulamento de Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Materiais*, ao término do Estágio Supervisionado é atribuída uma nota ao aluno em escala de 0 (zero) a 10 (dez) e o status "aprovado" ou "reprovado". Está aprovado o discente que obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis virgula zero) pontos e carga horária igual ou superior a especificada no Projeto Pedagógico do curso. No caso de estágio Suplementar não há exigência do cumprimento de uma carga horária e também não necessita ser avaliado.

São instrumentos de acompanhamento e avaliação dos alunos nas atividades de Estágio Supervisionado (obrigatório):

- Termo de Compromisso ou Contrato: Deverá ser assinado em três vias, sendo que uma ficará arquivado na Universidade, outra com o aluno e a terceira na empresa onde o estágio será realizado. O contrato deverá ser entregue a Universidade até 15 dias após o início do estágio. A carga horária máxima semanal é de 30 horas e o estagiário deve estar protegido por seguro contra acidentes;

OBS: Há uma exceção quando se tratar de Estágio Supervisionado Obrigatório e o discente já tiver concluído todos os demais componentes curriculares obrigatórios do curso. Nesta condição especial o estagiário poderá cumprir carga horária de 8 (oito) horas diária e



40 (quarenta) horas semanais, caso a empresa disponibilize tal modalidade.

- Plano de Atividades: Anexo ao Termo de Compromisso, o documento é assinado pelo Supervisor de Estágio da Parte Concedente; Coordenador de Estágio do Curso e Estagiário. Trata-se de um cronograma de atividades a serem realizadas ao longo do período de estágio;

- Declaração de Horas Trabalhadas, Atividades Realizadas e Avaliação da Empresa: Ao final do estágio o aluno deverá entregar ao coordenador de estágio de seu curso a avaliação de desempenho do estagiário bem como declaração de horas trabalhadas e atividades realizadas, elaborado pela empresa em formulário próprio da UNIFEI;

- Relatório de Estágio: Ao final do estágio deverá ser entregue um relatório elaborado pelo estudante. O modelo de relatório segue os parâmetros exigidos para os trabalhos científicos. OBS: O professor orientador e/ou a empresa poderá solicitar, quando necessário, a elaboração de relatórios parciais.

Não há um prazo específico para entrega dos documentos previstos no final do estágio supervisionado. Entretanto, datas limites podem ser definidas pelo Coordenador de Estágio visando atender prazos necessários para avaliação e lançamento da nota final no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA, no mesmo semestre.

16. Atividades Complementares

São denominadas Atividades de Complementação ou Complementares aquelas que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar e que estimulam a prática de estudos independentes e opcionais. O estudante de Engenharia de Materiais, para completar a integralização do curso deverá perfazer, no mínimo, 65 (sessenta e cinco) horas/aula em atividades complementares.

A carga horária das Atividades Complementares pode ser cumprida com a realização de uma série de atividades que envolvam conhecimentos de Engenharia de Materiais, atividades de pesquisa e/ou extensão e que sejam aprovados pelo Colegiado do Curso entre outras.



Com o fim de alcançar o perfil do egresso o qual objetiva uma formação com excelência técnica e humanista, permitindo ao Engenheiro de Materiais o preparo para uma prática profissional pautada na ideia de responsabilidade social, cidadania, respeito aos direitos humanos, sustentabilidade ambiental, empreendedorismo e inovação, além de outros temas condizentes com o perfil do profissional de engenharia no século XXI, foram definidas algumas modalidades de Atividades Complementares que poderão ser realizadas pelos discentes. Suas descrições e regulamento para validação encontram-se descritos no Anexo I.

Destaca-se que as atividades listadas nesse anexo não são exaustivas, cabendo à Coordenação, juntamente com o Colegiado de Curso, decidir sobre o aproveitamento de outras atividades, desde que relacionados aos objetivos estabelecidos neste Projeto Político Pedagógico.

Para solicitar o aproveitamento das atividades, o aluno envia à Coordenação a documentação comprobatória contendo assinatura do responsável e carga horária. O registro das atividades complementares é realizado pelo coordenador do curso no Sistema Acadêmico. É atribuída ao aluno, no semestre em que a atividade foi realizada, a carga horária da atividade.

Se o aluno optar por cursar disciplinas que não pertençam à estrutura curricular do curso dele, o procedimento segue o mesmo para as disciplinas obrigatórias. O aluno solicita a matrícula, cursa a disciplina e a nota é inserida no histórico escolar do aluno, via Sistema Acadêmico.

17. Atividades de Extensão

Considerando a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024, o CEPEAd aprovou em junho de 2020 a Norma para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação da UNIFEI. O artigo 3º estabelece que a realização de atividades de extensão, devem compor, no mínimo, 10% da carga horária curricular estudantil do curso. A Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) é responsável pela gestão das atividades de extensão da UNIFEI. Desenvolvidas pelos diversos setores da universidade, essas atividades englobam as de



natureza educacional, científica, tecnológica, social, cultural e de empreendedorismo e inovação. As atividades são realizadas de forma indissociável do ensino e da pesquisa, tendo como objetivo promover uma relação de permanente colaboração e de mútuo aprimoramento entre a universidade e a sociedade, por meio da produção e aplicação do conhecimento.

As atividades de extensão devem ser integralizadas pelo aluno ao longo do curso de Engenharia de Materiais com carga horária mínima de **374,37** horas, sendo de caráter obrigatório referentes a projetos cadastrados na PROEX.

De acordo com o artigo 5º da Norma para Curricularização da Extensão nos cursos de graduação da UNIFEI, as atividades extensionistas se inserem nas seguintes modalidades:

I. Programas: é um conjunto de atividades integradas, de médio e longo prazo, orientadas a um objetivo comum e que visam à articulação de projetos e outras atividades de extensão, cujas diretrizes e escopo de interação com a sociedade integram-se às linhas de ensino e pesquisa desenvolvidas pela UNIFEI, nos termos do Regimento Geral e do Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023;

II. Projetos: é a ação de caráter educativo, social, cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica, com objetivo específico e prazo determinado, vinculado ou não a um programa;

III. Cursos e oficinas: é um conjunto articulado de atividades pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, nas modalidades presencial ou a distância, seja para a formação continuada, aperfeiçoamento ou disseminação do conhecimento, planejado, organizado e avaliado de modo sistemático, com carga horária e critérios de avaliação bem definidos;

IV – Evento: é a ação de curta duração que implica a apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela UNIFEI;

V – Prestação de serviços: refere-se ao estudo e à solução de problemas dos meios profissional ou social e ao desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas e de pesquisa, bem como a transferência de conhecimentos e tecnologia à sociedade.

É importante ressaltar que a carga horária a ser contabilizada como extensão será aquela em que o discente comprovar, por meio de certificado e conforme regras estabelecidas pela PROEX, sua participação com membro da ação extensionista.

Atualmente existem 37 projetos de extensão ativos na Instituição que contemplam as



áreas de comunicação, educação, saúde, meio ambiente, empreendedorismo e inovação, direitos humanos e justiça, e tecnologia e produção. Abaixo estão listados alguns exemplos destes projetos:

- Projetos de Competição Tecnológica: Equipe Mountain Baja, Equipe L.O.T.S Aerodesign, Equipe Iron Races, Equipe Robótica Drumonsters; Equipe Desafio Sampe Itabira;

- Projetos Culturais e sociais: Máquinas de Leonardo da Vinci 2022, Rede Camaco de Engenharia Popular: Preservação ambiental e associativismo na coleta de materiais recicláveis, Engenheiros sem Fronteiras - Núcleo Itabira, Engenheiros Sem Fronteiras e Unifei: ações de impacto social com foco na cidade de Itabira, Feira de Saúde Comunitária Itabirana, Unifei Finance Itabira 2022, Feira de Oportunidades, etc;

- Empresas júniores: Tetra, UP, BOLT, Brick, Atlas, Dharma;

- Projetos de extensão de diversas naturezas na UNIFEI ou em outras instituições de ensino com parceira com a UNIFEI.

18. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma componente curricular obrigatória de 128 horas totais para a obtenção do título de Engenharia de Materiais, a ser cumprido em dois semestres através das componentes TCC1 (51 horas) e TCC2 (77 Horas). A atividade tem como objetivo avaliar o discente quanto a sua capacidade de sistematizar conhecimentos relacionados com a sua área de formação ou afins e de desenvolver competências técnicas-profissionais, podendo ser modalidades de monografia ou artigo.

Como monografia o TCC será desenvolvido individualmente pelo discente, enquanto na modalidade de artigo, o TCC poderá ser desenvolvido por até dois discentes. Em ambas as modalidades o trabalho de conclusão de curso será executado sob orientação de um professor(a) orientador (a) do quadro de professores da Universidade Federal de Itajubá-Campus Theodomiro Carneiro Santiago e um co-orientador, caso seja necessário.

Caso a modalidade de TCC seja o artigo, levar-se-á em consideração o artigo 17 do anexo 3 da norma de graduação vigente:

“Trabalhos de pesquisa com publicações segundo classificação Capes



com Qualis A, B ou C, cujos autores sejam limitados aos discentes orientados do TCC e aos orientadores, poderão ser aceitos como TCC desde que previstos em cada PPC”.

Nesse caso, trata-se de um artigo no mínimo aceito para publicação em uma revista indexada. Ao final do semestre correspondente à matrícula na componente curricular, o discente deverá encaminhar o comprovante de aceite da publicação para o coordenador da modalidade. A nota atribuída ao TCC1 deverá ser a média aritmética entre a nota obtida da classificação Qualis Sucupira, e a nota dada pelo orientador ou orientadores. O artigo deverá ser apresentado oralmente para uma banca avaliadora ao final do semestre correspondente ao TCC2, cuja nota da modalidade será a média das notas atribuídas pelos componentes da banca avaliadoras.

O discente que optar pela monografia desenvolverá um tema de trabalho de TCC teórico-prático em dois semestres, sendo o TCC1 um pré-requisito para o TCC2. As notas atribuídas às componentes curriculares corresponderão às médias aritméticas entre as notas obtidas das avaliações das monografias parcial (TCC1) e final (TCC2), escritas conforme a metodologia da pesquisa científica e a norma ABNT, constituída dos citados no regulamento de TCC do curso EMT, e de suas apresentações orais atribuídas por uma por uma banca examinadora.

O professor orientador acompanhará todo o processo de desenvolvimento do TCC, desde a definição do tema proposto pelo discente, ao processo de avaliação realizado por uma Banca Examinadora, sugerida por ele em comum acordo com o discente quando for o caso, que atribuirá à componente curricular uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), em números inteiros. Estará aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis).

O projeto de TCC não poderá ser aproveitado de trabalhos oriundos de Iniciação Científica e estágios complementares e obrigatório, mas trabalhos de Conclusão de Curso externos poderão ser submetidos ao colegiado para análise de dispensa da componente curricular.

O regulamento específico para a componente curricular poderá ser consultado por meio do Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso, disponível no Portal Acadêmico da UNIFEI.

Casos excepcionais serão avaliados pelo coordenador de TCC e quando necessário,



serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais.

19. Infraestrutura

O Campus da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) em Itabira-MG foi implementado em julho de 2008 por meio de uma parceria público-privada pioneira na qual tivemos como agentes idealizadores/executores a (UNIFEI, a empresa Vale S.A., o Ministério da Educação (MEC) e a Prefeitura Municipal de Itabira (PMI).

Nesta parceria ou Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, a PMI se responsabilizou por prover a infraestrutura necessária ao funcionamento da universidade (aquisição de terreno, construção dos prédios, instalação da infraestrutura básica) e designou ao Complexo Universitário uma área de aproximadamente 600.000 m², situada junto ao Distrito Industrial II da cidade; a empresa VALE se responsabilizou pelo auxílio na compra de equipamentos laboratoriais e cumprindo sua parte no projeto, investiu cerca de 30 milhões de reais em Infraestrutura laboratorial e o MEC ficou responsável pela contratação e pagamento dos servidores (docentes, técnicos, etc).

Inicialmente, as atividades do Campus Theodomiro Carneiro Santiago foram operadas de forma concentrada nas instalações do Parque Tecnológico de Itabira (ITEC), até que se concluísse a construção do primeiro prédio do Complexo Avançado de Itabira (denominado Prédio José Alencar – Prédio I), no Distrito Industrial II. Com a conclusão deste prédio, no 1º semestre de 2011, grande parte da infraestrutura do ITEC (salas de aula, salas de professores, salas de técnicos-administrativos e laboratórios) foi transferida para o Distrito Industrial II. A UNIFEI continuou utilizando as dependências do ITEC até o final de 2015, quando o segundo prédio do Complexo Avançado de Itabira foi inaugurado (Prédio II). No início de 2016 todas as atividades da UNIFEI foram transferidas para este complexo, e o ITEC deixou de ser utilizado pela UNIFEI.

No Campus Theodomiro Carneiro Santiago, há atualmente um complexo com 24 salas de aula, 82 laboratórios, 34 salas para professores, 64 sanitários, incluindo alguns com acessibilidade, 36 salas administrativas, 9 salas técnicas, 1 auditório, 1 refeitório, 1 lanchonete, 1 biblioteca, espaços de aprendizagem, áreas de convivência, dentre outros. Na Tabela 5, são apresentadas as áreas relativas aos espaços físicos do Campus de



Itabira (atualizada em agosto de 2020). Além destes espaços, é possível citar ainda a construção recente em 2021 de um novo restaurante universitário, com capacidade para 336 lugares, um Almojarifado de Reagentes Químicos Controlados com 120m², novos laboratórios e um novo prédio, com área de 10.000m², que acomodará salas de aula, laboratórios, espaços para metodologias ativas de aprendizagem e gabinetes de professores.

Tabela 5 - Espaços físicos do Complexo Avançado de Itabira (agosto de 2020).

Tipo de instalação	Área em m²
Salas Diversas	2435,25
Auditório	135,65
Sala de Aula	1961,50
Laboratórios	5022,16
Copa	11,15
Espaços de Conveniência	1589,44
Sanitários	839,50
Outras Instalações	316,95
Jardins	2769,45
Circulação Externa	5062,71
Circulação Interna	4156,66
Almojarifados/Depósitos	420,15
Circulação/Área de Estudos	156,91
Circulação/Depósito	57,23
Escadas	278,93
Espelhos d'água	90,26
Lanchonete	495,18
Biblioteca	358,00
Refeitório	200,00
Oficinas	135,00
ÁREA TOTAL (m²)	26492,08

Gabinetes de trabalho para docentes

No Campus há 34 salas de professores e em média cada professor compartilha sua sala com outros quatro professores. Para cada professor, são disponibilizados 1 computador interligado à internet e serviço de impressão, 1 mesa em "L", 1 cadeira presidente giratória, 1 gaveteiro, 1 armário, assim como materiais de expediente destinados ao desenvolvimento de suas atividades didáticas.



Salas de Aula

Estão disponíveis 24 salas de aula distribuídas entre o Prédio I, Prédio II, e os Anexos. Estas salas atendem toda a demanda por aulas do curso de Engenharia de Materiais, para todos os períodos.

Acesso dos Alunos aos Equipamentos de Informática

Os alunos têm acesso à internet no Campus, via *wireless* e, na maioria das unidades didáticas a internet está disponível. O portal acadêmico, onde o aluno tem acesso às informações de matrícula, notas, horários, séries de exercícios, histórico escolar, dentre outros, pode ser acessado por meio de salas de computadores disponíveis no Prédio II e no Anexo I. Todos os alunos têm acesso aos laboratórios de informática e há, ainda, equipamentos disponíveis na biblioteca.

Registros Acadêmicos

O controle da vida acadêmica do aluno é feito por um sistema computacional desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte: o SIGAA. Este sistema foi adaptado às normas de Graduação da UNIFEI e conta com o Suporte à Informática (DSI) da UNIFEI.

O SIGAA funciona em rede e tem acessos diferenciados para coordenador, aluno, professor, e servidores técnico-administrativos que ocupam cargos/funções específicas para gerenciarem o sistema. No Departamento de Registro Acadêmico da UNIFEI dão entrada e são arquivados os documentos indispensáveis ao controle da vida acadêmica do aluno. Esses documentos pertencem ao arquivo permanente da Universidade.

Livros da Bibliografia Básica e Complementar

A UNIFEI-Itabira dispõe de biblioteca, que está sendo equipada à medida que os recursos necessários à aquisição de número suficiente de exemplares de cada bibliografia solicitada são disponibilizados. Atualmente, conta com acervo suficiente para a condução



das disciplinas do Curso de Engenharia de Materiais, tanto da Bibliografia Básica, quanto da Complementar e Específica. Além disso, os docentes e discentes da UNIFEI têm acesso à Biblioteca Virtual. Trata-se de um acervo das mais relevantes obras técnicas, disponíveis para consulta on-line, disponível no link abaixo:

<https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/biblioteca/buscaPublicaAcervo.jsf?aba=p-biblioteca>

Periódicos especializados, indexados e correntes

Os periódicos são de grande importância em uma biblioteca, pois constituem uma rica fonte de informação atualizada, tornando-se veículos de suporte e construção do conhecimento. A UNIFEI faz parte do sistema Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) que consiste na disponibilização do Periódico CAPES para todos os alunos. A CAFe é uma rede formada por instituições de ensino e pesquisa brasileiras e, através de seu sistema, é possível ter o acesso remoto ao conteúdo do Portal de Periódicos, o que possibilita que o usuário tenha acesso on-line a vários periódicos nacionais e internacionais, incluindo a base de dados do IEEE e ao banco de normas ASTM. Segundo a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), cada instituição integrante da Federação é responsável por autenticar e enviar informações dos seus usuários aos provedores de serviço e a CAFe possibilita que cada usuário tenha uma conta única em sua instituição de origem, válida para todos os serviços oferecidos à federação, eliminando a necessidade de múltiplas senhas de acesso e processos de cadastramento. Esses tipos de federações já funcionam ou estão em fase de implantação em diversos países e, dentro das redes de instituições de ensino, os serviços de ensino a distância e atividades de colaboração estão entre os maiores beneficiários das infraestruturas oferecidas por federações.

Além do acesso aos Periódicos CAPES, uma relevante conquista da instituição foi a disponibilidade de acesso de todos os docentes e discentes da UNIFEI a todas as Normas da ABNT, disponibilizadas apenas para consulta on-line.

- Normas ABNT:

https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/pre_cadastro.asp

- Biblioteca digital da Cengage Learning Brasil:

<https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/user/signin>



- Periódicos Capes:

<https://www-periodicos-capes-gov-br.ez38.periodicos.capes.gov.br/index.php?>

Laboratórios Especializados

O curso de Engenharia de Materiais conta atualmente com 13 (treze) laboratórios especializados que são utilizados por docentes e discentes do curso para fins de ensino, pesquisa e de extensão. Estes laboratórios são coordenados pelos professores de cada área específica do curso e têm espaço físico adequado para o número de vagas ofertadas nas disciplinas práticas, com controle semestral quando da elaboração do horário do curso a cada novo semestre, pelo Colegiado de Curso. Além destes laboratórios, o curso conta também com dois laboratórios voltados especificamente para pesquisa na área de Ciência e Engenharia de Materiais. Na Tabela 6 abaixo são listados os nomes destes laboratórios e as disciplinas que são ofertadas nestes laboratórios.

Tabela 6 – Listagem atualizada dos laboratórios especializados do curso de Engenharia de Materiais.

Nome do Laboratório	Sigla	Disciplinas Ministradas no laboratório	Código da disciplina
Laboratório de Caracterização Microestrutural	LABMICRO	Laboratório de microscopia e microanálise	EMTI2217
Laboratório de Ensaios Mecânicos	LABMEC	Laboratório de Ensaios de Materiais	EMTI2211
Laboratório de Espectroscopia	LABSPEC	Laboratório de Espectroscopia de polímeros; Laboratório de Espectroscopia de cerâmicas.	EMTI2238 EMTI2240
Laboratório de Materiais Cerâmicos Avançados	LCAV	Laboratório de fundamentos de difração de Raios X	EMTI2213
Laboratório de Materiais Poliméricos	LABPOL	Laboratório de Síntese de Polímeros; Laboratório de Blendas; Laboratório de Polímeros de engenharia.	EMTI2261 EMTI2247 EMTI2269
Laboratório de Metalografia e Corrosão	LAMCOR	Laboratórios de Corrosão e Degradação dos Materiais; Laboratório de Técnicas de Caracterizações elétricas;	EMTI2243 EMTI2247



		Laboratório de Processamento de Materiais Metálicos.	EMTI2245
Laboratório de Processamento de Materiais	LABPROC	Laboratório de Fundamentos de Materiais Compósitos; Laboratório de Processamento de Materiais Poliméricos.	EMTI2223 EMTI2264
Laboratório de Processamento de Materiais Cerâmicos	LABCER	Laboratório de Processamento de Materiais Cerâmicos; Laboratório de Tecnologia de argilas.	EMTI2256 EMTI2254
Laboratório de Química Geral e Experimental	LABGE	Laboratório de Química Geral; Laboratório de estrutura dos materiais sólidos.	EMTI2204 EMTI2206
Laboratório de Reologia	LABREO	Laboratório de Fundamentos de Reologia.	EMTI2226
Laboratório de Termoanálise e Propriedades dos Materiais	LABTERMO	Laboratório de Técnicas de Caracterização Térmicas	EMTI2230
Laboratório de Materiais Avançados	LIMAV	Laboratório de Pesquisa	-
Laboratório Interdisciplinar de Materiais Compósitos e Poliméricos	LIMCOP	Laboratório de Pesquisa	-

Além destes laboratórios especializados destinados a atender exclusivamente às disciplinas do conteúdo profissionalizante e específico do curso de Engenharia de Materiais, a UNIFEI – Itabira dispõe de uma infraestrutura de laboratórios destinado a atender às disciplinas do ciclo básico dos cursos de engenharia composta por: laboratórios de desenho, laboratórios de computação, laboratório de física, laboratório de idiomas, laboratório de desenho assistido por computador, laboratório de estruturas, laboratório de manutenção mecânica, laboratório de usinagem, laboratório de conformação mecânica, laboratório de fenômenos de transporte, laboratório de metrologia, laboratório de materiais de construção civil, laboratório de soldagem convencional, laboratório de nanotecnologia aplicada, laboratório de bioengenharia, etc.

No link <https://unifei.edu.br/cqlab/laboratorios/Campus-itabira/> é possível encontrar a lista atualizada de todos os laboratórios do Campus Theodomiro Carneiro Santiago, bem como informações úteis sobre o laboratório, tais como: área do laboratório, instituto no qual está alocado, local onde está instalado, coordenador do laboratório, etc.



20. Organização Curricular

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Materiais está estruturada em 10 semestres com uma carga horária total de 3743,7 horas, distribuídas em (i) 3 (três) núcleos de formação, conforme instituído pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia: Conteúdo Básico, Conteúdo Profissionalizante e Conteúdo Específico, compostos de componentes curriculares obrigatórias e optativas, em (ii) Estágio Supervisionado, (iii) Trabalho de Conclusão de Curso, (iv) Atividades complementares e (v) Atividades de extensão. A Tabela 7 apresenta a carga horária específica para esses componentes curriculares, enquanto a Tabela 8 apresenta um esboço da organização curricular mencionada.

Tabela 7 - Resumo dos componentes curriculares do curso de Engenharia de Materiais da UNIFEI Campus Theodomiro Carneiro Santiago e a carga horária mínima total do curso.

Tipo de Atividade	Carga Horária Mínima (h/a)	Carga Horária Mínima (h)
Disciplinas Obrigatórias	3072,00	2816,00
Disciplinas Optativas	192,00	176,00
Trabalho de Conclusão de Curso	128,00	117,33
Estágio Supervisionado Integral	213,88	196,00
Atividades Complementares	69,81	64,00
Atividade de extensão	408,41	374,37
TOTAL	4084,10	3743,70

Tabela 8 – Estrutura curricular do curso de Engenharia de Materiais

1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	
HUMI015 Ciência, Tecnologia e Sociedade (32 h/a)	HUMI02 Língua Portuguesa I (32 h/a)	HUMI2203 Língua Inglesa (32 h/a)	HUMI2204 Cidadania e Responsabilidade Social (32 h/a)	FISI2305 Fundamentos de Óptica e Física Moderna (32 h/a)	HUMI06 Metodologia Científica (32 h/a)	EMTI2272 Operações Unitárias (64 h/a)	EPRI02 Administração (32 h/a)	TCC1 Trabalho de Conclusão de Curso (51 h/a)	TCC2 Trabalho de Conclusão de Curso (77 h/a)	
MATI2301 Cálculo I (64 h/a)	MATI2303 Cálculo II (64 h/a)	MATI2306 Cálculo III (32 h/a)	FISI2304 Fundamentos de Eletromagnetismo (64 h/a)	EMBI2241 Resistência dos Materiais I (64 h/a)	FISI2306 Laboratório de Física B (32 h/a)	EMTI2225 Fundamentos de Reologia (32 h/a)	EPRI04 Introdução à Economia (48 h/a)	EMTI2221 Introdução aos Biomateriais (64 h/a)	Estágio Supervisionado (196 horas)	
MATI2302 Geometria Analítica e Álgebra Linear (64 h/a)	MATI2304 Probabilidade e Estatística (64 h/a)	MATI2307 Equações Diferenciais Ordinárias (64 h/a)	EMEI06 Mecânica Estática (32 h/a)	EELI2202 Eletricidade Aplicada I (32 h/a)	ECOI2222 Fundamentos de Lógica de Programação (64 h/a)	EMTI2226 Laboratório de Fundamentos de Reologia (16 h/a)	EMTI2231 Projeto e Seleção de Materiais (32 h/a)	Trilha Científica (160 h/a) Trilha Metais (160 h/a) Trilha Cerâmicas (160 h/a) Trilha Polímeros (160 h/a)	Atividades Complementares (64 horas)	
EMEI2202 Desenho Aplicado (32 h/a)	FISI2301 Fundamentos de Mecânica (64 h/a)	FISI2302 Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica (32 h/a)	EMEI07 Fenômenos de Transporte (64 h/a)	EMTI2212 Fundamentos de Difração de Raios X (32 h/a)	EMTI2218 Fundamentos de Materiais Metálicos (64 h/a)	EMTI2227 Ferramentas e Gestão da Qualidade Total (32 h/a)	EMTI2232 Laboratório de Projeto e Seleção de Materiais (32 h/a)		Atividades de Extensão (374,37 horas)	
EMTI2201 Integração em Engenharia de Materiais (16 h/a)	EMEI2203 Desenho Auxiliado por Computador (32 h/a)	FISI2303 Laboratório de Física A (32 h/a)	EMEI08 Laboratório de Fenômeno de Transporte (16 h/a)	EMTI2213 Laboratório de Fundamentos de Difração de Raios X (16 h/a)	EMTI2219 Fundamentos de Materiais Cerâmicos (64 h/a)	EMTI2228 Ciência e Tecnologia dos Materiais Avançados (32 h/a)	EMTI2233 Tecnologias de Reciclagem de Materiais (32 h/a)		Optativas (192 h/a)	
EMTI2202 Introdução a Engenharia de Materiais (16 h/a)	EMTI2205 Estrutura dos Materiais Sólidos (64 h/a)	EPRI003 Metrologia (32 h/a)	ESSI2203 Princípios de Saúde e Segurança (32 h/a)	EMTI2214 Química Orgânica Aplicada a Polímeros (64 h/a)	EMTI2220 Fundamentos de Materiais Poliméricos (64 h/a)	EMTI2229 Técnicas de Caracterização Térmicas (32 h/a)				
EMTI2203 Química Geral (32 h/a)	EMTI2206 Laboratório de Estrutura dos Materiais Sólidos (16 h/a)	EPRI004 Laboratório de Metrologia (32 h/a)	EMTI2271 Gestão Empreendedora e Financeira (32 h/a)	EMTI2215 Planejamento de Experimentos (32 h/a)	EMTI2222 Fundamentos de Materiais Compósitos (64 h/a)	EMTI2230 Laboratório de Técnicas de Caracterização Térmicas (32 h/a)				
EMTI2204 Laboratório de Química Geral (16 h/a)		EAMI30 Ciências do Ambiente (32 h/a)	EMTI2209 Ciência e Tecnologia dos Materiais II (64 h/a)	EMTI2216 Microscopia e Microanálise (32 h/a)	EMTI2223 Laboratório de Fundamentos de Materiais Compósitos (32 h/a)	Trilha Científica (112 h/a) Trilha Metais (112 h/a) Trilha Cerâmicas (112 h/a) Trilha Polímeros (112 h/a)	Trilha Científica (128 h/a) Trilha Metais (128 h/a) Trilha Cerâmicas (128 h/a) Trilha Polímeros (128 h/a)			
HUMI13 Técnicas de Oratória e de Apresentação de Trabalhos Técnicos (32 h/a)		EMTI2207 Ciência e Tecnologia dos Materiais I (32 h/a)		EMTI2217 Laboratório de Microscopia e Microanálise (16 h/a)	EMTI2224 Corrosão e Degradação dos Materiais (32 h/a)					
HUMI14 Técnicas de Oratória e de Apresentação de Trabalhos Técnicos (Prática) (16 h/a)		EMTI2208 Termodinâmica Química (64 h/a)		EMTI2210 Ensaio de Materiais (32 h/a)						
				EMTI2211 Laboratório de Ensaio de Materiais (16 h/a)						
320 h/a 293 h	336 h/a 308 h	384 h/a 352 h	336 h/a 308 h	368 h/a 337 h	448 h/a 411 h	352 h/a 323 h	304 h/a 279 h	275 h/a 252 h	269 h/a + 634,37 881 h	
Classificação dos componentes curriculares						Núcleo Básico	Núcleo Profissionalizante	Núcleo Específico	Optativas	Atividades Especiais



A estrutura curricular do núcleo básico está formulada no sentido de contemplar os conteúdos de formação básica em física, química, matemática, língua portuguesa e inglesa previstos para os cursos de engenharia, incluindo disciplinas introdutórias do curso de Engenharia de Materiais tais como: “Introdução a engenharia de materiais” (EMTI2202), Ciência e Tecnologia dos Materiais I e II (EMTI2207 e EMTI2209) e “Integração em engenharia de materiais” (EMTI2201). Somadas, estas disciplinas têm como objetivos gerais apresentar aos alunos a estrutura do curso de Engenharia de Materiais, as principais legislações e campos de atuação do engenheiro de materiais e as noções básicas sobre ciência e engenharia de materiais. Conceitos básicos e fundamentais são articulados no núcleo básico de modo a fornecer uma visão geral dos aspectos que norteiam a atividade profissional do engenheiro e trazer uma visão macroscópica e microscópica dos fenômenos que explicam as propriedades dos materiais e a relação entre estrutura e propriedades.

O núcleo profissionalizante é constituído por um conjunto de disciplinas que visam agregar a formação técnica e profissional do discente, e abordam conteúdos tais como: planejamento, qualidade, gestão, instrumentação e programação, empreendedorismo, e saúde e segurança.

Já o núcleo específico é composto por componentes curriculares que abordam os conteúdos específicos à Engenharia de Materiais, introduzindo o aluno nos mais variados campos de atuação de um engenheiro de materiais, passando desde a seleção dos materiais, processamento, caracterização e pesquisa e desenvolvimento de novos materiais. Ao mesmo tempo e ainda dentro do núcleo específico, o projeto pedagógico permite que o discente tenha a liberdade de escolher uma trilha de conhecimento que estará dentro das três sub-áreas de conhecimento da engenharia de materiais (materiais cerâmicos, materiais metálicos e materiais poliméricos), a serem oferecidas como opções de ênfase.

As componentes curriculares dos núcleos básico, profissionalizante e específico, bem como a distribuição das componentes curriculares são descritas nas Tabelas 9 e 10, respectivamente.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Tabela 9- Lista de disciplinas com descrição de carga horária, período e classificação quanto a conteúdo básico, profissionalizante ou específico.

Código	Nome da disciplina	Período	Conteúdo
HUMI015	Ciência, Tecnologia e Sociedade (32 h/a)	1	Básico
MATI2301	Cálculo I (64 h/a)	1	Básico
MATI2302	Geometria Analítica e Álgebra Linear (64 h/a)	1	Básico
EMEI2202	Desenho Aplicado (32 h/a)	1	Básico
EMTI2201	Integração em Engenharias de Materiais (16 h/a)	1	Básico
EMTI2202	Introdução a Engenharia de Materiais (16 h/a)	1	Básico
EMTI2203	Química Geral (32 h/a)	1	Básico
EMTI2204	Laboratório de Química Geral (16 h/a)	1	Básico
HUMI13	Técnicas de Oratória e de Apresentação de Trabalhos Específicos (32 h/a)	1	Básico
HUMI14	Técnicas de Oratória e de Apresentação de Trabalhos Específicos (Prática) (16 h/a)	1	Básico
HUMI02	Língua Portuguesa I (32 h/a)	2	Básico
MATI2303	Cálculo II (64 h/a)	2	Básico
MATI2304	Probabilidade e Estatística (64h/a)	2	Básico
FISI2301	Fundamentos de Mecânica (64 h/a)	2	Básico
EMEI2203	Desenho Auxiliado por Computador (32 h/a)	2	Básico
EMTI2205	Estrutura dos Materiais Sólidos (64 h/a)	2	Básico
EMTI2206	Laboratório de Estrutura dos Materiais Sólidos (16 h/a)	2	Básico
HUMI2203	Língua Inglesa (32 h/a)	3	Básico
MATI2306	Cálculo III (32 h/a)	3	Básico
MATI2307	Equações Diferenciais Ordinárias (64 h/a)	3	Básico



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

FISI2302	Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica (32 h/a)	3	Básico
FISI2303	Laboratório de Física A (32 h/a)	3	Básico
EPRIP003	Metrologia (32 h/a)	3	Profissionalizante
EPRIP004	Laboratório de Metrologia (32 h/a)	3	Profissionalizante
EAMI30	Ciências do Ambiente (32 h/a)	3	Básico
EMTI2207	Ciência e Tecnologia dos Materiais I (32 h/a)	3	Básico
EMTI2208	Termodinâmica Química (64 h/a)	3	Profissionalizante
HUMI2204	Cidadania e Responsabilidade Social (32 h/a)	4	Básico
FISI2304	Fundamentos de Eletromagnetismo (64 h/a)	4	Básico
EMEI06	Mecânica Estática (32 h/a)	4	Básico
EMEI07	Fenômeno de Transporte (64 h/a)	4	Básico
EMEI08	Laboratório de Fenômenos de Transporte (16 h/a)	4	Básico
ESSI2203	Princípios de Saúde e Segurança (32 h/a)	4	Profissionalizante
EMTI2271	Gestão Empreendedora e Financeira (32 h/a)	4	Profissionalizante
EMTI2209	Ciência e Tecnologia dos Materiais II (64 h/a)	4	Básico
EMTI2210	Ensaio de Materiais (32 h/a)	5	Profissionalizante
EMTI2211	Laboratório de Ensaio de Materiais (16 h/a)	5	Profissionalizante
FISI2305	Fundamentos de Óptica e Física Moderna (32 h/a)	5	Básico
EMBI2241	Resistência dos Materiais I (64 h/a)	5	Básico
EELI2202	Eletricidade Aplicada I (32 h/a)	5	Básico
EMTI2212	Fundamento de Difração de Raios X (32 h/a)	5	Específico
EMTI2213	Laboratório de Fundamento de Difração de Raios X (16 h/a)	5	Específico
EMTI2214	Química Orgânica Aplicada a Polímeros (64 h/a)	5	Profissionalizante
EMTI2215	Planejamento de Experimentos (32 h/a)	5	Profissionalizante
EMTI2216	Microscopia e Microanálise (32 h/a)	5	Específico



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

EMTI2217	Laboratório de Microscopia e Microanálise (16 h/a)	5	Específico
HUMI06	Metodologia Científica (32 h/a)	6	Básico
FISI2306	Laboratório de Física B (32 h/a)	6	Básico
ECOI2222	Fundamentos de Lógica e Programação (64 h/a)	6	Básico
EMTI2218	Fundamentos de Materiais Metálicos (64 h/a)	6	Específico
EMTI2219	Fundamentos de Materiais Cerâmicos (64 h/a)	6	Específico
EMTI2220	Fundamentos de Materiais Poliméricos (64 h/a)	6	Específico
EMTI2222	Fundamentos de Materiais Compósitos (64 h/a)	6	Específico
EMTI2223	Laboratório de Fundamentos de Materiais Compósitos (32 h/a)	6	Específico
EMTI2224	Corrosão e Degradação dos Materiais (32 h/a)	6	Específico
EMTI2272	Operações Unitárias (64 h/a)	7	Profissionalizante
EMTI2225	Fundamentos de Reologia (32 h/a)	7	Específico
EMTI2226	Laboratório de Fundamentos de Reologia (16 h/a)	7	Específico
EMTI2227	Ferramentas e Gestão da Qualidade Total (32 h/a)	7	Profissionalizante
EMTI2228	Ciência e Tecnologia dos Materiais Avançados (32 h/a)	7	Específico
EMTI2229	Técnicas de Caracterização Térmicas (32 h/a)	7	Específico
EMTI2230	Laboratório de Técnicas de Caracterização Térmicas (32 h/a)	7	Específico
EPRI02	Administração (32 h/a)	8	Básico
EPRI04	Introdução à Economia (48 h/a)	8	Básico
EMTI2231	Projeto e Seleção de Materiais (32 h/a)	8	Específico
EMTI2232	Laboratórios de Projeto e Seleção de Materiais (32 h/a)	8	Específico
EMTI2233	Tecnologias de Reciclagem de Materiais (32 h/a)	8	Específico
EMTI2221	Introdução aos Biomateriais (64 h/a)	9	Específico



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Tabela 10 – Distribuição de disciplinas do conteúdo específico e optativas por trilhas

Código	Nome (carga horária)	Distribuição por trilha e período			
		Científica	Metais	Cerâmicas	Polímeros
FISI2307	Eletromagnetismo Clássico (64 h/a)	7º período			
EMTI2234	Laboratórios de Corrosão e Degradação dos Materiais (16 h/a)	7º período	7º período		
EMTI2235	Diagrama de Fases (32 h/a)	7º período	7º período	7º período	
EMTI2241	Nanociências e Nanomateriais (32 h/a)	9º período		7º período	9º período
EMTI2244	Processamento de Materiais Metálicos (32 h/a)		7º período		
EMTI2245	Laboratório de Processamento de Materiais Metálicos (32 h/a)		7º período		
EMTI2253	Tecnologia de Argilas (16 h/a)			7º período	
EMTI2254	Laboratório de Tecnologia de Argilas (32 h/a)			7º período	
EMTI2260	Síntese de Polímeros (32 h/a)				7º período
EMTI2261	Laboratório de Síntese de Polímeros (16 h/a)				7º período
EMTI2262	Aditivação de Polímeros (32 h/a)				7º período
EMTI2236	Elaboração de Textos Científicos (32 h/a)	8º período			
EMTI2237	Espectroscopia de Polímeros (FTIR; Raman; RMN) (32 h/a)	8º período			8º período
EMTI2238	Laboratório de Espectroscopia de Polímeros (16 h/a)	8º período			8º período
EMTI2239	Espectroscopia de cerâmicas (UV-Vis; Absorção atômica; Raman) (32 h/a)	8º período		8º período	
EMTI2240	Laboratório de Espectroscopia de cerâmicas (UV-Vis; Absorção atômica; Raman) (16 h/a)	8º período		8º período	



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

EMTI2246	Processos de Fundição (32 h/a)		8º período		
EMTI2247	Laboratório de Processos de Fundição (32 h/a)		8º período		
EMTI2248	Siderurgia e Engenharia de aços (64 h/a)		8º período		
EMTI2255	Processamento de Materiais Cerâmicos (16 h/a)			8º período	
EMTI2256	Laboratório de Processamento de Materiais Cerâmicos (64 h/a)			8º período	
EMTI2263	Processamento de Materiais Poliméricos (64 h/a)				8º período
EMTI2264	Laboratório de Processamento de Materiais Poliméricos (16 h/a)				8º período
EMTI2265	Polímeros Sustentáveis (32 h/a)				7º período
EMTI2242	Técnicas de Caracterizações Elétricas (32 h/a)	9º período		9º período	
EMTI2243	Laboratório de Técnicas de Caracterizações Elétricas (32 h/a)	9º período		9º período	
FISI2308	Introdução à Física Quântica (64 h/a)	9º período			
EMTI2249	Tratamento Térmico em Aços (32 h/a)		9º período		
EMTI2250	Processos de Usinagem (32 h/a)		9º período		
EMTI2251	Laboratório de Processos de usinagem (64 h/a)		9º período		
EMTI2252	Metais Não Ferrosos (32 h/a)		9º período		
EMTI2257	Cerâmicas para a Construção Civil (32 h/a)			9º período	
EMTI2258	Cerâmicas Avançadas (64 h/a)			9º período	
EMTI2266	Blendas Poliméricas (32 h/a)				9º período
EMTI2267	Laboratório de Blendas Poliméricas (32 h/a)				9º período
EMTI2268	Polímeros de Engenharia (32 h/a)				9º período
EMTI2269	Laboratório de Polímeros de Engenharia (32 h/a)				9º período



A flexibilização curricular também permitirá ao estudante ampliar seus conhecimentos ao completar a carga horária total, prevista no projeto pedagógico, com as disciplinas optativas, as quais poderão ser realizadas em outras trilhas de conhecimento do próprio curso ou cursando outros componentes curriculares da instituição, incluindo a disciplina de Libras (língua brasileira de sinais).

A fim de se alcançar com êxito os objetivos propostos para o egresso do curso de Engenharia de Materiais, os métodos pedagógicos e instrucionais a serem executados em ambos os conteúdos que permeiam as ações do curso, visam oferecer a oportunidade da formação do aluno em um profissional de elevado conhecimento técnico, capaz de interpretar a natureza com olhar crítico e proativo, que coloque em prática a criatividade e responsabilidade socioambiental na resolução de problemas e que saiba trabalhar em grupo.

A seguir, a Tabela 11 apresenta os componentes curriculares obrigatórios (suas siglas) inseridos na matriz de PERFIL *versus* COMPETÊNCIAS. Essa matriz mostra de que forma cada um dos componentes curriculares do curso contribui para a formação do engenheiro de materiais com o perfil e as competências esperadas para sua boa atuação no mercado de trabalho.

Na sequência, as ementas de todas as disciplinas são apresentadas e organizadas de acordo com sua disposição na estrutura curricular.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Tabela 11 - Matriz Perfil *versus* Competências com os componentes curriculares obrigatórios do curso de Engenharia de Materiais da UNIFEI- Campus Theodomiro Carneiro Santiago.

Perfil	Competências											
	Competências técnicas						Competências transversais					
	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais ao desenvolvimento e seleção de materiais	Planejar e conduzir experimentos e interpretar resultados, com critérios científicos	Selecionar, desenvolver, projetar, executar e analisar produtos e processos, levando em conta aspectos econômicos, socioculturais e ambientais.	Supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços relacionados à Engenharia de Materiais	Dominar ferramentas de tecnologia de informação aplicadas à atividade de engenharia	Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	Atuar em equipe multidisciplinar	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental	Argumentar de forma eficiente e sintética
Com sólida formação em Química, Física e Matemática.	EMT12203, FIS12301, MAT12301, MAT12302, EMT12214, FIS12302, MAT12303, EEL12202, EMT12208, FIS12304, MAT12306, MAT12307,	EMT12204, FIS12303, MAT12304, EME107, FIS12306	EMT12244, EMT12255, EMT12263			EMT12244, EMT12255, EMT12263, EMT12248						



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

	EME106, EME12256, FISI2205, EMBI02, FISI08, MATI08											
Com conhecimento profundo da ciência e engenharia dos materiais, capaz de relacionar estrutura, propriedades e processamento de materiais visando aplicações demandadas pela sociedade.	EMTI2207, EMTI2209, EMTI2235, EMTI2218, EMTI2219, EMTI2229, EMTI2220, EMTI2225, EMTI2210, EMTI2212, EMTI2222, EMTI2224, EMTI2216	HUMI06, EMTI2212, EMTI2229, EMTI2237, EMTI2239, EMTI2210, EMTI2216, TCC1, TCC2	EMTI2218, EMTI2219, EMTI2244, EMTI2255, EMTI2263, EMTI2248, EMTI2268, EMTI2241, EMTI2221, EMTI2258, EMTI2231	TCC2		EMTI2218, EMTI2219, EMTI2220, EMTI2210, EMTI2222						
Crítico e criativo na seleção e no desenvolvimento de materiais, considerando aspectos econômicos, socioculturais e ambientais.		HUMI06, EMTI2231	ESSI2203 EAMI30, EPRI04, EMTI2233	MATI2303, EMTI2218, EMTI2219 EMTI2220, EMTI2268, EMTI2221, EMTI2258		EMTI2218, EMTI2219, EMTI2220, EMTI2222, TCC2	EMTI2201, EMTI2202				EMTI2201, EMTI2202 HUMI015, ESSI2203, HUMI2204	



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Ético e humanista no atendimento às demandas da sociedade por materiais.							HUMI04		HUMI04	EMTI2201, EMTI2202 HUMI015, ESSI03	HUMI015, ESSI03	
Crerioso e sistemático no desenvolvimento e seleção de processos de fabricação de materiais, levando em conta a correlação composição-estrutura-processamento-propriedades.	MAT12304, EMTI2235, EMTI2209, HUMI06	EMTI2212, EMTI2209, EMTI2237, EMTI2239, EMTI2216, TCC2	EMTI2244, EMTI2255, EMTI2263, EMTI2248	EMTI2244, EMTI2255, EMTI2263, EMTI2248, EMTI2268, EMTI2241, EMTI2221, EMTI2258			EMTI2209, EMTI2237, EMTI2239 EMTI2224, EMTI2216, EMTI2231					
Comprometido com a sua permanente atualização profissional e ciente de sua responsabilidade técnica e profissional como Engenheiro de					MAT12304, TCC2		HUMI2203, HUMI2204, EMTI2241, EMTI2221			ESSI2203, EPRI04	ESSI2203 EAMI30, EMTI2233	



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Materiais.												
Claro e eficiente nas formas de comunicação oral, escrita e gráfica, com domínio de técnicas de informática e conhecimento de inglês aplicados à profissão de engenharia.	EMEI2202, MATI2304	EMTI2204, FISI2303, EMEI07, HUMI06, EMTI2229, FISI2306			ECOI2222 EMEI2203			HUMI015, HUMI02, HUMI2203, HUMI06	HUMI2203			EMTI2201, EMTI2202, HUMI02, HUMI2203 HUMI13, HUMI14
Generalista e proativo, capaz de dialogar com profissionais de diferentes áreas, visando a análise interdisciplinar na resolução de problemas.						MATI2303	HUMI2204	HUMI2203, TCC2	HUMI2203, HUMI06, EPRI02	HUMI2204		HUMI015



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

<p>Apto a desenvolver trabalhos em grupo e individualmente com capacidade de argumentar com parcimônia e equidade.</p>		<p>EMTI2204, FISI2303, EMEI07, HUMI06, EMTI2229, FISI2306 EMTI2213, EMTI2217, EMTI2223, EMTI2226, EMTI2230, EMTI2232, EMTI2245, EMTI2254, EMTI2261, EMTI2238, EMTI2240, EMTI2247, EMTI2255, EMTI2264, EMTI2243, EMTI2251, EMTI2267, EMTI2269</p>				<p>MAT12303</p>		<p>EMTI2201, EMTI2202 EMTI2210</p>	<p>EMTI2201, EMTI2202 HUMI06</p>		<p>EMTI2210, TCC2</p>
--	--	--	--	--	--	-----------------	--	--	--	--	---------------------------



20.1 Ementas dos componentes curriculares obrigatórios do curso de Engenharia de Materiais:

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	HUMI015	Ciência, Tecnologia e Sociedade
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Construção do conhecimento científico. Relação entre ciência, sociedade e tecnologia. Ferramentas e processos. História da Ciência. Revolução Científica. História da tecnologia. Tecnologia e sociedade: questões ecológicas, filosóficas e sociológicas. Criatividade e inovação tecnológica. Tecnologia e empreendedorismo.

OBJETIVOS

Introduzir conceitos básicos sobre as diferentes maneiras de conceber a ciência, sua finalidade e sua relação com a tecnologia. Almeja-se ainda analisar o impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade, o que implica tratar das dimensões ecológicas, éticas e sociológicas do fazer técnico científico.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Pensamento crítico sobre as diferentes maneiras de conceber a ciência, sua finalidade e sua relação com a tecnologia
- Capacidade de discutir a respeito do impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade, o que implica tratar das dimensões ecológicas, éticas e sociológicas do fazer técnico científico.
- Colaboração e trabalho em equipe para conceber projetos empreendedores
- Capacidade de identificar oportunidade de projetos empreendedores a partir da ciência e da tecnologia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- GIANNETTI, E. Felicidade: diálogos sobre o bem-estar da civilização. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
- 2- KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. Trad. B. Boeira e N. Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2009.
- 3-PINTO, A. V. O conceito de tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- BUZZI, Arcângelo R. Introdução ao pensar: o ser, o conhecimento, a linguagem. 32 ed. Petrópolis: Vozes, 2006.
- 2- LAGO, Rochel Montero; CAMPOS, Lilian Barros Pereira; SANTOS, Euler. As cartas de Tsuji: a história de um pesquisador e seus alunos criando uma empresa de base tecnológica. 2 ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2017.
- 3- MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 16 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.
- 4- ALVES, Rubem. Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e suas regras 19 ed. Reimpr. São Paulo: Loyola, 2017.
- 5- RIBEIRO NETO, João Batista M.; TAVARES, José da Cunha; HOFFMANN, Silvana Carvalho. Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. 5 ed. rev. São Paulo: Senac São Paulo, 2017.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	MAT12301	Cálculo I
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Funções, limites, derivadas, regras de derivação, aplicações da derivada. Integração de funções. Aplicações de Integrais.

OBJETIVOS

Compreender técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais de funções de uma variável e suas aplicações.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer e compreender situações práticas envolvendo a aplicação de derivadas;
- Observar, analisar e interpretar fenômenos de natureza física, química ou biológica;
- Desenvolver habilidades geométricas, algébricas e numéricas como ferramentas básicas de solução de problemas de Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- STEWART, James. Cálculo: volume 1. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- 2- THOMAS JUNIOR, George B. et al. Cálculo: volume 1. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
- 3- MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: volume 1: cálculo diferencial. São Paulo: Blucher, 2011.
- 2- BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: volume 2: cálculo integral; séries. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2012.
- 3- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.
- 4- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Makron, 2007.
- 5- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 6- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 7- LANG, Serge. A first course in calculus. 5. ed. Nova York: Springer, 1986.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	MAT12302	Geometria Analítica e Álgebra Linear
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Matrizes e sistemas lineares, aplicações. Vetores no plano e no espaço, produto escalar, produto vetorial, retas e planos. Espaço R^n e subespaço. Autovalores e autovetores.

OBJETIVOS

Conhecer o conceito de vetores e matrizes e as suas aplicações. Calcular determinante de matriz. Reconhecer e desenhar cônicas. Relacionar as ferramentas de geometria analítica e álgebra linear aos problemas de Engenharia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Assimilar operações com matrizes e determinantes;
- Criar estratégias para resolução de problemas usando sistemas lineares;
- Reconhecer e desenhar cônicas transladadas e/ou rotacionadas;
- Relacionar definições de Geometria Analítica e compreender suas aplicabilidades no cotidiano profissional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, 1986.
- 2- LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
- 3- SANTOS, Reginaldo J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: UFMG, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- 2- CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.
- 3- SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4 ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- 4- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
- 5- WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	EME12202	Desenho Aplicado
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Desenho geométrico e noções de geometria descritiva. Normas gerais de desenho técnico. Desenho projetivo no 1º e 3º diedros. Vistas ortogonais. Vistas auxiliares. Dimensionamento: regras de cotação e escala. Vistas de corte e seções.

OBJETIVOS

Compreender e aplicar as normas técnicas relacionadas ao desenho técnico.

Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio espacial.

Valorização do conteúdo como elemento capaz de promover e desenvolver nos alunos a capacidade de realizar leituras, interpretar e representar graficamente objetos em projeção, segundo as normas existentes.

Estimular hábitos como: disciplina de trabalho e estudo, precisão, esmero e ordenação.

Manusear adequadamente os instrumentos utilizados em desenho técnico

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Desenhar desenvolve cinco habilidades necessárias para o aprimoramento dessa capacidade: a percepção de arestas, dos espaços, de volumes e de relacionamentos (proporção e perspectiva), por fim, também desenvolve a percepção de todo o sistema de leitura visual;
- Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
- Visão crítica de ordens de grandeza;
- Realizar diferentes formas de representação gráfica de desenhos técnicos;
- Identificar problemas de representação relacionados a desenhos mecânicos de peças e equipamentos em projetos existentes;
- Identificar erros na representação técnica de peças, equipamentos e desenhos mecânicos e arquitetônicos;
- Realizar desenhos de peças, equipamentos e desenhos mecânicos e arquitetônicos de baixa e média complexidade;
- Capacidade de analisar e avaliar a viabilidade de projetos de engenharia e riscos associados;
- Solucionar problemas técnicos por meio da representação gráfica de peças, equipamentos e desenhos mecânicos e arquitetônicos;
- Caracterizar os elementos do desenho técnico presentes nas Normas Técnicas de Desenho Técnico.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- RIBEIRO, C. A.; PERES, M.P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e Autocad. Ed. Pearson, 2013.
- 2- CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica. 1°. Erica, 2014.
- 3- FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8°. Globo. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- ESCOLA PRO-TEC. Desenhista de Máquinas, Ed. Provenza, 1991.
- 2- SILVA, Arlindo et al. Desenho Técnico Moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- 3- FERLINI, Paulo de Barros. Normas para Desenho Técnico. 2 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1981.
- 4- SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando. Desenho Técnico Fundamental. 1°. EPU. 2015
- 5- JONES, Franklin D. Manual Técnico para Desenhistas e Projetistas de Máquinas. 14 ed. São Paulo: Hemus, 2012.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	EMTI2201	Integração em Engenharia de Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	16h	--

EMENTA

Apresentação do projeto pedagógico do curso; Palestras com profissionais da área; Projetos de extensão do campus Itabira; Visita e apresentação dos laboratórios do curso de Engenharia de Materiais.

OBJETIVOS

Introduzir ao aluno a estrutura do curso de Engenharia de Materiais, apresentando principais atividades científicas e tecnológicas desenvolvidas nos laboratórios além dos projetos de extensão vinculados ao curso.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as principais áreas de atuação do engenheiro de materiais;
- Compreender as noções básicas de Ciência e Engenharia de Materiais de modo que permita interpretar as relações entre estrutura, propriedades, processamento e desempenho;
- Assimilar as diferenças básicas entre principais classes de materiais;
- Aplicar os conceitos fundamentais ao longo do curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CALLISTER Jr., W. D. Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução. Rio de Janeiro, LTC, 9ª Edição, 2018.
- 2- ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo, Cengage Learning, 2ª Edição, 2015.
- 3- RODRIGUES, J.A; LEIVA, D.R. Engenharia de Materiais para Todos. EDUFSCar, 3ª Edição, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. São Paulo. Pearson Education, 6ª Edição, 2008.
- 2- ASHBY, M. F.; Jones, D. Engenharia de Materiais, Volume I. Editora Campus, 1ª Edição, 2007.
- 3- ASHBY, M. F.; Jones, D. Engenharia de Materiais, Volume II. Editora Campus, 1ª Edição, 2007.
- 4- VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. Editora Blucher, 1ª Edição, 1970.
- 5- SMITH, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. McGraw-Hill, 1ª Edição, 1998.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	EMTI2202	Introdução a Engenharia de Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	16h	--

EMENTA

História da engenharia de materiais; O profissional de engenharia no Brasil (ética e legislação); A carreira de engenharia de materiais e suas oportunidades; A atuação do engenheiro de materiais nas indústrias; Introdução a ciência e engenharia de materiais; Classificação dos materiais; Tendências futuras na utilização de materiais.

OBJETIVOS

Introduzir ao aluno noções básicas sobre ciência e tecnologia dos materiais. Apresentar aspectos históricos da engenharia de materiais, principais campos de atuação e legislação.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as principais áreas de atuação do engenheiro de materiais;
- Compreender as noções básicas de Ciência e Engenharia de Materiais de modo que permita interpretar as relações entre estrutura, propriedades, processamento e desempenho;
- Assimilar as diferenças básicas entre as principais classes de materiais;
- Aplicar os conceitos fundamentais ao longo do curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CALLISTER Jr., W. D. Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução. Rio de Janeiro, LTC, 9ª Edição, 2018.
- 2- ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo, Cengage Learning, 2ª Edição, 2015.
- 3- RODRIGUES, J.A; LEIVA, D.R. Engenharia de Materiais para Todos. EDUFSCar, 3ª Edição, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. São Paulo. Pearson Education, 6ª Edição, 2008.
- 2- ASHBY, M. F.; Jones, D. Engenharia de Materiais, Volume I. Editora Campus, 1ª Edição, 2007.
- 3- ASHBY, M. F.; Jones, D. Engenharia de Materiais, Volume II. Editora Campus, 1ª Edição, 2007.
- 4- VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. Editora Blucher, 1ª Edição, 1970.
- 5- SMITH, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. McGraw-Hill, 1ª Edição, 1998.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	EMTI2203	Química Geral
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2204 - Laboratório de Química Geral

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Estrutura atômica; Interações interatômica e intermoleculares; Cálculos estequiométricos; Eletroquímica.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos básicos da Química Geral e associá-los aos aspectos micro e macroscópicos da matéria abrangendo os conceitos fundamentais da estrutura atômica e interações interatômicas e intermoleculares, além dos mecanismos envolvidos nas reações redox das células galvânicas, eletrolíticas e dos processos corrosivos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a fundamentação teórica relacionada aos diferentes modelos atômicos e seus aspectos fenomenológicos;
- Distinguir os diferentes tipos de ligações químicas e seus reflexos nas propriedades dos materiais;
- Compreender os aspectos relativos ao equilíbrio, cinética e reações de oxi-redução;
- Realizar cálculos estequiométricos e de conversão de unidades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. - 9 ed. - São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2016.
- 2- CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. - 4 ed. - São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- 3- RUSSELL, John Blair. Química geral: volume 1. - v. 1 2 ed. reimpr. - São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- ATKINS, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente - 3 ed. reimpr. - Porto Alegre: Bookman, 2007.
- 2- ROCHA-FILHO, Romeu Cardozo. Cálculos básicos da química. - 3 ed. atual. - São Carlos: EdUFSCAR, 2013.
- 3- BRETT, Ana Maria Oliveira. Electroquímica: princípios, métodos e aplicações. - Reimpr. - Nova York: Oxford University Press, 1996.
- 4- KAXIRAS, Efthimios. Atomic and electronic structure of solids. - Nova York: Cambridge University Press, 2003.
- 5- FELTRE, R. Química Geral 1: teoria e exercícios. - São Paulo: s. n, 1800.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	EMTI2204	Laboratório de Química Geral
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2203 - Química Geral

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Introdução ao laboratório e normas de segurança; Materiais de uso comum em laboratórios e realização de medidas; Identificação de elemento químico por teste de chamas; Preparo de soluções; Tipos de reações em meio aquoso; Eletroquímica.

OBJETIVOS

Integrar os conhecimentos teórico e experimental relacionados aos conceitos fundamentais da química geral. Observar, analisar e descrever fenômenos químicos, a partir de métodos científicos, despertando a capacidade de raciocínio crítico a partir de observações experimentais, relacionando fenômenos macroscópicos com os fenômenos microscópicos e conhecer as normas e condutas de segurança para a prevenção de acidentes em laboratório de química, bem como compreender a utilização de instrumentação, técnicas e procedimentos básicos de laboratório.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Executar funções básicas em um laboratório de acordo com as normas de segurança;
- Descrever resultados experimentais considerando erros experimentais;
- Formular hipóteses para explicar resultados experimentais associados aos conceitos fundamentais da Química Geral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- KOTZ, John C. Química geral e reações químicas. - 5ed - v. 2. - São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- 2- BRETT, Ana Maria Oliveira. Electroquímica: princípios, métodos e aplicações. Nova York: Oxford University Press, 1996.
- 3- ROCHA-FILHO, Romeu Cardozo. Cálculos básicos da química. - 2 ed. - São Carlos: EdUFSCAR, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- RIBEIRO, Marcela Gerardo. Avaliação qualitativa de riscos químicos: orientações básicas para o controle da exposição a produtos químicos. - São Paulo: Fundacentro, 2012
- 2- BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. - 9 ed. - São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005.
- 3- CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. - 4 ed. - São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- 4- RUSSELL, John Blair. Química geral: volume 1. - v. 1 2 ed. reimpr. - São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.
- 5- ATKINS, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. - 3 ed. reimpr. - Porto Alegre: Bookman, 2007.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	HUMI13	Técnicas de oratória e de apresentação de trabalhos técnicos
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		HUMI14 –Técnicas de oratória e de apresentação de trabalhos técnicos (Prática)

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Estudos da comunicação oral nas mais variadas situações de exposição ao público para fins acadêmicos e profissionais. Linguagem e interação em diversos ambientes. Análise de gêneros textuais orais. Fundamentos da língua portuguesa para a oralidade. Estrutura, organização, planejamento e produção de textos orais. Técnicas de apresentação de trabalhos. Pronúncia, dicção e percepção auditiva. Principais aspectos da oralidade que afetam o discurso. Tópicos especiais.

OBJETIVOS

Apresentar fundamentos da oratória clássica e moderna aos acadêmicos, proporcionando a compreensão dos mais diversos tipos de discurso, prática discursiva e estruturação de gêneros orais, empregados no ambiente profissional e acadêmico. Estimular a competência comunicativa e a aplicabilidade da linguagem técnica formal.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Capacidade de comunicar e argumentar;
- Desenvolver a oratória para fins de apresentações, palestras, treinamentos e desenvolvimento pessoal;
- Ser capaz de desenvolver discursos por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações complexas que envolvam argumentação e discurso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- POLITO, Reinaldo. Como falar em público corretamente e sem inibições. 112a ed. São Paulo: Benvirá, 2016. 231.
- 2- PEASE, Allan & Barbara. Desvendando os segredos da linguagem corporal: a linguagem silenciosa da comunicação não-verbal. 4 ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2005.
- 3- SAYLER, Sharon. Seu corpo fala no trabalho: conquiste seu espaço, crie relacionamento, inspire e influencie pessoas. Petrópolis: Editora Vozes, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- POLITO, Reinaldo. Superdicas para falar bem em conversas e apresentações. São Paulo: Saraiva, 2005.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 2- ESPOSITO, Janet. Como atuar e falar em público: sob os holofotes. Tradução de R. Brain Taylor. São Paulo: M. Books, 2011.
- 3- DOUGLAS, William; SPINA, Ana Lucia; CUNHA, Rogério Sanches da. Como falar bem em público. São Paulo: Impetus, 2013.
- 4- BLIKSTEIN, Izidoro. Como falar em público: técnicas de comunicação. São Paulo: Atica, 2006.
- 5- DOUGLAS, William; SPINA, Ana Lucia; CUNHA, Rogério Sanches da. Como falar bem em público. São Paulo: Impetus, 2013. MAGALHAES, Roberto. A arte da oratória: técnicas para falar bem em público. São Paulo: Idea Editora, 2014



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1º	HUMI14	Técnicas de oratória e de apresentação de trabalhos técnicos (Prática)
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		HUMI13 - Técnicas de oratória e de apresentação de trabalhos técnicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	16h	--

EMENTA

Importância da Comunicação. Fundamentos da Oratória Contemporânea. Combater a inibição e o medo de falar em público. Processo de Comunicação. Aspectos comunicacionais. Técnicas de desembaraço e desinibição. Obter dicas para ser objetivo e conciso. Adquirir estratégias para convencer e influenciar. Recursos e aspectos lingüísticos. Impostação vocal. Falar de improviso. Saber ouvir e escutar. Recursos lingüísticos adequados para organização de discursos e conversação, aspectos.

OBJETIVOS

Conhecer técnicas de comunicação verbal e não verbal aplicáveis a situações profissionais, tais como: apresentações em geral (vendas, projetos, etc.) e pequenas palestras; Desenvolver competências comportamentais, abordando um estudo prático de técnicas de como falar em público e Adquirir ampla visão da sua oratória, expressão verbal, como vencer o medo, e técnicas de preparação, tais quais: como preparar uma apresentação; quais os cuidados a serem tomados; como organizar as ideias e como confeccionar imagens.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Capacidade de comunicar e argumentar;
- Desenvolver a oratória para fins de apresentações, palestras, treinamentos e desenvolvimento pessoal;
- Ser capaz de desenvolver discursos por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações complexas que envolvam argumentação e discurso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- GALLO, Carmine. Ted. Falar, Convencer, Emocionar. Como se Apresentar Para Grandes Plateia: como se apresentar para grandes plateias. Trad. De Cristina Yamagami. São Paulo: Saraiva, 2013.
- 2- ANDERSON, Chris. TED Talks: O Guia Oficial do TED Para Falar em Público. Trad. De Donaldson Garschagen. São Paulo: Intrínseca, 2016.
- 3- CARNEGIE, Dale. Como falar em público e encantar as pessoas. Trad. de Ângelo Lessa. São Paulo: Editora Sextante, 2020.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- CARRASCO, M.C.O. Técnicas de Apresentação. São Paulo: Veris Educacional, 2005.
- 2- CRAWFORD, Lynne; TAYLOR, Linda. Timidez: esclarecendo suas dúvidas. São Paulo: Ágora, 2000.
- 3- CURY, Augusto. Ansiedade 2 autocontrole: como controlar o estresse e manter o equilíbrio. São Paulo: Benvirá, 2016.
- 4- GREEN, Wendy. 50 coisas que você pode fazer para controlar a ansiedade. São Paulo: Lafonte, 2012.
- 5- DWECK, Carol S. Mindset: a nova psicologia do sucesso. 1 ed. São Paulo: Objetiva, 2017.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
2º	HUMI02	Língua Portuguesa I
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Estratégias de leitura na universidade. Análise de gêneros acadêmicos orais e escritos. Estrutura, organização, planejamento e produção de gêneros acadêmicos com base em parâmetros da linguagem acadêmico-científica. Tópicos gramaticais.

OBJETIVOS

Proporcionar ao acadêmico a leitura, compreensão e estruturação de gêneros acadêmico-científicos, utilizados para divulgação das pesquisas realizadas, principalmente, na graduação; Estimular a aplicabilidade da linguagem acadêmico científica para divulgação das pesquisas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Comunicar-se eficazmente nas formas oral e escrita;
- Ler, compreender e estruturar gêneros acadêmico-científicos, utilizados para divulgação das pesquisas realizadas, principalmente, na graduação;
- Aplicar a linguagem acadêmico científica para divulgação das pesquisas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1-BECHARA, Evanildo. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. 2. ed. ampl. e atual. pelo novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.
- 2- GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. Comunicação e Linguagem. São Paulo: Pearson, 2014.
- 3-NADÓLSKIS, Hêndricas. Comunicação Redacional: atualizada segundo as regras do acordo ortográfico. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1-ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio. Língua Portuguesa: Noções Básicas para Cursos Superiores. 9. ed. Atlas, 2010.
- 2- BLIKSTEIN, Izidoro. Técnicas de comunicação escrita. 22. ed. São Paulo: Ática, 2010.
- 3- CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima gramática da língua portuguesa. 48. ed. rev. Companhia Editora Nacional, 2012.
- 4- KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e Escrever: estratégias de produção textual. 2. ed. Contexto, 2012.
- 5- MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11 ed. reimpr. Atlas, 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
2º	MAT12303	Cálculo II
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		MAT12301 - Cálculo I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Funções de várias variáveis: derivadas e integrais.

OBJETIVOS

Conhecer e compreender o estudo de sequências e séries. Compreender as técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais de funções de várias variáveis e suas aplicações.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Descrever funções como somas de séries;
- Compreender e aplicar o conceito de integrais múltiplas no cálculo de volume e áreas de superfícies;
- Desenvolver habilidades geométricas, algébricas e numéricas como ferramentas básicas de solução de problemas de Engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 2- STEWART, James. Cálculo: volume 2. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- 3- THOMAS JUNIOR, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 2. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: volume 2: cálculo integral; séries. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2012.
- 2- BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: volume 3: cálculo diferencial; várias variáveis. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2013.
- 3- FEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- 4- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.
- 5- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 6- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 7- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 8- LANG, Serge. Calculus of several variables. 3. ed. Nova York: Springer, 1987.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
2º	MAT12304	Probabilidade e Estatística
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		MAT12301- Cálculo I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Introdução à estatística. Descrição, exploração e comparação de dados. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses.

OBJETIVOS

Dominar os conhecimentos básicos de Estatística e Probabilidade, aplicando-os a situações rotineiras da Engenharia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Entender os diversos tipos de amostragem;
- Analisar e compreender como tratar estatisticamente os dados provenientes de sua área de trabalho;
- Desenvolver o pensamento crítico e o raciocínio lógico;
- Compreender leitura técnica e extrapolação de conhecimentos;
- Entender e elaborar tabelas de frequências e gráficos;
- Calcular e interpretar as medidas de posição, dispersão, variância e desvio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7 ed. São Paulo: Edusp, 2010.
- 2- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- 3- MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: volume único: Probabilidade e inferência, volume único, Editora Pearson Prentice Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- WALPOLE, Ronald E. et al. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2009.
- 2- TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 3- LEFEBVRE, Mario. Applied probability and statistics. Nova York: Springer, 2006.
- 4- MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- 5- MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
2º	FISI2301	Fundamentos de Mecânica
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		MATI2301 – Cálculo I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Cinemática e dinâmica da partícula; sistemas de partículas; cinemática e dinâmica de rotação; leis de conservação; equilíbrio de corpos rígidos; elasticidade.

OBJETIVOS

Compreender os fundamentos da mecânica newtoniana. Aplicar os fundamentos da mecânica newtoniana na construção e solução de problemas teóricos e experimentais relacionados.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a natureza da mecânica e seu formalismo;
- Compreender os conceitos fundamentais e leis da mecânica;
- Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas que envolvam a mecânica;
- Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados à mecânica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Física 1. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2002.
- 2- Fundamentos de Física, Volume 1. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2016.
- 3- Fundamentos de Física, Volume 2. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2016
- 4- Física de Sears & Zemansky, Volume I: Mecânica. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.
- 2- Curso de Física Básica 1. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.
- 3- Curso de Física Básica 2. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.
- 4- Lições de Física, Volume 1. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005.
- 5- Lições de Física, Volume 2. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
2º	EME12203	Desenho Auxiliado por Computador
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EME12202 - Desenho Aplicado

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

História e conceitos sobre o uso do computador para auxílio ao projeto. Comandos básicos do CAD. Desenho de projeção ortogonal. Indicação de acabamentos superficiais. Desenho de união aparafusada. Desenho de engrenagens. Desenho de perspectiva. Noções de desenho 3D (Modelagem e montagem de peças).

OBJETIVOS

Disseminar nos alunos as potencialidades da computação gráfica, demonstrando a otimização do processo projetivo com o uso da ferramenta CAD. Capacitar os alunos a desenvolver desenhos técnicos mecânicos em um ambiente virtual, utilizando os softwares CAD.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
- Visão crítica de ordens de grandeza;
- Realizar diferentes formas de representação gráfica de desenhos técnicos;
- Identificar problemas de representação relacionados a desenhos mecânicos de peças e equipamentos em projetos existentes;
- Identificar erros na representação técnica de peças, equipamentos e desenhos mecânicos e arquitetônicos;
- Realizar desenhos de peças, equipamentos e desenhos mecânicos e arquitetônicos de baixa e média complexidade;
- Capacidade de analisar e avaliar a viabilidade de projetos de engenharia e riscos associados.
- Solucionar problemas técnicos por meio da representação gráfica de peças, equipamentos e desenhos mecânicos e arquitetônicos;
- Caracterizar os elementos do desenho técnico presentes nas Normas Técnicas de Desenho Técnico;
- A utilização de software de desenho possibilita um ganho de eficiência na "construção técnica" do desenho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - DEL MONACO, Gino; RE, Vittorio. Desenho eletrotécnico e eletromecânico. Editora Hemus, 2004.
- 2- FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8 ed. Editora Globo, 2005.
- 3 - HARRINGTON, David J. Desvendando o AutoCAD 2005. Editora Pearson Makron Books, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 1- PROVENZA, Francesco. Desenhista de Máquinas, Ed.Provenza, 1991.
- 2- FIALHO, A. Bustamante. Solidworks Premium 2013. São Paulo: Ed Érica, 2017.
- 3- ZEID, Ibrahim. CAD/CAM theory and practice. Nova York: McGraw-Hill, 1991.
- 4- SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo AutoCad 2008: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2008.
- 5- UBRIG, Karlheinz; KIEL, Ernst; DEHMLOW, Martin. Desenho eletrotécnico básico. 1 reimpr. São Paulo: EPU, 2006.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
2º	EMTI2205	Estrutura dos Materiais Sólidos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2203 - Química Geral

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Ligações atômicas em sólidos. Estrutura de sólidos cristalinos. Estrutura de sólidos não cristalinos. Defeitos em sólidos metálicos e cerâmicos. Introdução à Técnica de DRX e noções sobre a interpretação de um Difractograma. Propriedades e exemplos de aplicações de materiais sólidos.

OBJETIVOS

Aplicar os conceitos sobre ligações atômicas em materiais sólidos e abordar a classificação desses materiais de acordo com suas ligações químicas. Abordar os conceitos concernentes às estruturas de materiais sólidos cristalinos e não cristalinos. Abordar a técnica de DRX como técnica de análise de materiais cristalinos e discutir junto aos discentes as propriedades e aplicações de materiais sólidos tradicionais e modernos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas estruturais entre os materiais sólidos cristalinos e não cristalinos;
- Compreender os conceitos fundamentais da técnica de Difração de Raios-x como ferramenta de caracterização de materiais cristalinos;
- Correlacionar as propriedades dos diferentes materiais sólidos com suas composições químicas, ligações interatômicas, estruturas e aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Willian Callister Junior. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9 ed. LTC. 2018.
- 2- Brown, Theodore L. Química: a ciência central. - 13 ed. - São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005.
- 3- Rodrigues, José de Anchieta. Raios X: difração e espectroscopia. EdUFSCar. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- KAXIRAS, Efthimios. Atomic and electronic structure of solids. - Nova York:Cambridge University Press, 2003.
- 2- GOURD, L. M. An introduction to engineering materials. - London: Edward Arnold, 1982.
- 3- FAHLMAN, Bradley D. Materials chemistry. - 2 ed. - Nova York: Springer, 2011.
- 4- TILLEY, Richard J. D. Cristalografia: cristais e estruturas cristalinas. - reimpr. - São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
- 5- James F. Shackelford. Ciência dos Materiais. 6 ed. Person Universidades, 2008.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
2º	EMTI2206	Laboratório de Estrutura dos Materiais Sólidos
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2205 – Estrutura dos Materiais Sólidos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Solubilidade de sólidos. Células unitárias. Densidade. Crescimento de monocristais. Interpretação de Difratoograma de DRX. Condutividade Elétrica.

OBJETIVOS

Correlacionar os conceitos sobre ligações/ interações atômicas com a solubilidade dos materiais sólidos. Associar a densidade dos materiais com suas ligações químicas e empacotamento de rede. Crescimento de monocristais. Interpretação de Difratoogramas. Associar a condutividade elétrica dos materiais com suas constituições e ligações químicas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas estruturais entre os materiais sólidos cristalinos e não cristalinos;
- Compreender os conceitos fundamentais da técnica de Difração de Raios-x como ferramenta de caracterização de materiais cristalinos;
- Correlacionar as propriedades dos diferentes materiais sólidos com suas composições químicas, ligações interatômicas, estruturas e aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Willian Callister Junior. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9 ed. LTC. 2018.
- 2- Brown, Theodore L. Química: a ciência central. - 13 ed. - São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005.
- 3- Rodrigues, José de Anchieta. Raios X: difração e espectroscopia. EdUFSCar. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- KAXIRAS, Efthimios. Atomic and electronic structure of solids. - Nova York:Cambridge University Press, 2003.
- 2- GOULD, L. M. An introduction to engineering materials. - London: Edward Arnold, 1982.
- 3- FAHLMAN, Bradley D. Materials chemistry. - 2 ed. - Nova York: Springer, 2011.
- 4- TILLEY, Richard J. D. Cristalografia: cristais e estruturas cristalinas. - reimpr. - São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
- 5- James F. Shackelford. Ciência dos Materiais. 6 ed. Person Universidades, 2008.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	HUMI2203	Língua Inglesa
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Compreensão e produção de gêneros textuais escritos e orais dos contextos acadêmico e profissional. Vocabulário técnico.

OBJETIVOS

Proporcionar ao acadêmico o desenvolvimento das 4 habilidades comunicativas focando os contextos acadêmico e profissional. Integrar tecnologia ao ensino-aprendizagem.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: 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; ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- Aprender a aprender.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- BAILEY, Stephen. Academic Writing: a Handbook for International Students. 3 ed. Nova York: Routledge, 2011.
- 2- GLENDINNING, Eric H.; MCEWAN, John. Basic English for Computing: Revised e Updated. Oxford University Press, 2003.
- 3- SWALES, John M.; FEAK, Christine B. Academic Writing for Graduate Students: Essential Tasks and Skills. 3 ed. Bedford, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- BEER, David F.; MCMURREY, David A. A Guide to Writing as an Engineer. 4. ed. Hoboken: John Wiley and Sons, 2008.
- 2- CAMPBELL, Simon. English for the Energy Industry. Oxford University Press, 2013. DUCKWORTH, Michael. Business Grammar & Practice. Oxford University Press, 2003.
- 3- DUCKWORTH, Michael. Business Grammar & Practice. Oxford University Press, 2003
- 4- GLENDINNING, Eric H.; MCEWAN, John. Oxford English for Information technology. 2 ed. Oxford University Press, 2014.
- 5- GLENDINNING, Eric H.; GLENDINNING, Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Engineering. Nova York: Oxford University Press, c2001.

6- IBBOTSON, Mark. Cambridge English for Engineering. Edição da série por Jeremy Day. Cambridge University, 2008.

7- THOMSON, Kenneth. English for Meetings. Oxford University Press, 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	MAT12306	Cálculo III
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		MAT12301 - Cálculo I MAT12302 - Geometria Analítica e Álgebra Linear MAT12303 - Cálculo II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Funções Vetoriais. Cálculo Vetorial. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a usar os conceitos fundamentais de Integrais Múltiplas, Integrais de Linha e de Superfícies na resolução de problemas práticos. Fornecer ao aluno um embasamento sobre os Teoremas de Green, Stokes e Gauss. Estudar o conceito de Campos Vetoriais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar o conceito de derivada direcional e gradiente na construção de plano tangente e na determinação de extremos locais;
- Compreender os significados físicos dos Teoremas de Green, Stokes e Gauss;
- Compreender as aplicações geométricas e físicas das integrais de linha e superfície.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- STEWART, James. Cálculo: volume 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- 2- THOMAS JUNIOR, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- 3- MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- ÁVILA, Geraldo. Cálculo: volume 3, das funções de múltiplas variáveis. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- 2- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- 3- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.
- 4- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 5- LANG, Serge. Calculus of several variables. 3. ed. Nova York: Springer, 1987.
- 6- MATTHEWS, Paul Charles. Vector calculus. 7. reimpr. Nova York: Springer, 2005.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	MAT12307	Equações Diferenciais Ordinárias
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		MAT12301 - Cálculo I MAT12302 - Geometria Analítica e Álgebra Linear MAT12303 - Cálculo II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Equações de primeira e segunda ordem e ordem mais alta. Transformada de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares com coeficientes constantes.

OBJETIVOS

Identificar e resolver problemas que envolvam equações diferenciais de ordem um e dois, utilizando métodos analíticos, numéricos e séries de potências. Identificar, classificar e resolver modelos de equações diferenciais de ordem um e dois.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Reconhecer uma equação diferencial ordinária (EDO) e sua(s) solução(ões);
- Classificar equações diferenciais quanto à: ordinária ou parcial, ordem, grau, linearidade;
- Analisar as representações gráficas das soluções de uma EDO;
- Aplicar diferentes métodos de soluções elementares para EDO's de primeira ordem;
- Analisar e identificar as equações diferenciais de coeficientes constantes homogêneas e não homogêneas;
- Resolver equações diferenciais utilizando os métodos dos coeficientes a determinar e da variação de parâmetros;
- Identificar e resolver sistemas de equações diferenciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- BOYCE, Willian E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- 2- FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloísio Freira. Equações diferenciais aplicadas. 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
- 3- ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais: volume 1. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- SANTOS, Reginaldo J. Introdução às equações diferenciais ordinárias. Belo Horizonte: UFMG, 2013.
- 2- DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 3- BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 4- ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- 5- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. volume 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- 6- LOGAN, J. David. A first course in differential equations. Nova York: Springer, 2006.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	FISI2302	Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		FISI2301 – Fundamentos de Mecânica (pré-requisito parcial)

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Oscilações; ondas mecânicas; temperatura; leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases; transporte térmico.

OBJETIVOS

Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da mecânica ondulatória e da termodinâmica com ênfase na análise e solução de problemas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a natureza da mecânica ondulatória e da termodinâmica, bem como seus formalismos;
- Compreender os conceitos fundamentais e leis da mecânica ondulatória e da termodinâmica;
- Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas que envolvam a mecânica ondulatória e a termodinâmica;
- Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados à mecânica ondulatória e à termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Fundamentos de Física, Volume 2. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2016.
- 2- Física de Sears & Zemansky, Volume II: Termodinâmica e Ondas. F.; Young, H. D.; Freedman, R. A.; Editora Pearson, 2015
- 3- Física 2. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.
- 2- Física Básica: Gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Chaves, A. S. Editora LTC, 2007.
- 3- Curso de Física Básica 2. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.
- 4- The Feynman Lectures on Physics, Volume 1. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005.
- 5- Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica, Jewett Jr, J. W.; Serway, R. A. Cengage Learning, 2017.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	FISI2303	Laboratório de Física A
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		FISI2301 – Fundamentos de Mecânica (pré-requisito parcial)

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de Física; utilização de instrumentos de medida; experimentos de mecânica, ondas e termodinâmica.

OBJETIVOS

Introduzir o estudante à prática experimental, proporcionando contato com técnicas simples de medição e de análise de dados. Verificação experimental dos princípios, leis e principais resultados das teorias físicas da mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a fundamentação da teoria dos erros ao realizar experimentos de mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica;
- Compreender os conceitos da mecânica, da mecânica ondulatória e da termodinâmica através da experimentação;
- Aplicar conhecimentos de mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica ao realizar experimentos;
- Aplicar habilidades manipulativas e de trabalho em grupos;
- Analisar efeitos fenomenológicos relacionados as áreas de mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Física Experimental Básica na Universidade. Campos, A. A.; Alves, E. S.; Speziali, N. L. Editora UFMG, 2009, disponível em https://sites.google.com/view/febu/home?authuser=2#h.p_i5juCnet6Smm. Acesso em: 14 de setembro de 2021.
- 2- Fundamentos da Teoria de Erros. Vuolo, J. H. Editora Blucher, 1996.
- 3- Física 1. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.
- 4- Física 2. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- A Física Através de Experimentos: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. Peruzzo, Jucimar. Irani, 2013.
- 2- Fundamentos de Física, Volume 1. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2012.
- 3- Fundamentos de Física, Volume 2. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2012.
- 4- Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

5- Física, Volume 1. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson., 2008.

6- Física, Volume 2. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson, 2008.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	EPRip003	Metrologia
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EPRip004

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Condições ambientais e instalações de laboratórios de metrologia. Instrumentos básicos. Controle geométrico, tolerâncias e ajustes. Seleção de sistemas de medição. Calibração de sistemas de medição. Análise de sistemas de medição. Sistemas de medição dimensional. Acreditação e homologação de laboratórios

OBJETIVOS

-

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a terminologia e os conceitos fundamentais da área de metrologia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. Manole. 2010.
- 2- FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial. 7ª. Érica. 2011.
- 3- LIRA, Francisco Adval. Metrologia na Indústria. 9. ed. Érica. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2ª. LTC. 2012.
- 2- BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3ª. Atlas. 2010.
- 3- BINI, Edson; RABELLO, Ivone D. A Técnica da Ajustagem. Hemus. 2004.
- 4- COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Controle estatístico de qualidade. 2ª. Atlas. 2012.
- 5- ROSS, Sheldon. Probabilidade. 8. ed. Bookman. 2010.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	EPRip004	Laboratório de Metrologia
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EPRip003

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Conversões de unidades. Escala, trena e metro. Paquímetro. Micrômetro. Blocos Padrão. Aferição de sistemas de medição. Projetor de perfil e rugosímetro e máquinas de medir por coordenadas.

OBJETIVOS

-

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a terminologia e os conceitos da área de metrologia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. Manole. 2010.
- 2- FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial. 7ª. Érica. 2011.
- 3- LIRA, Francisco Adval. Metrologia na Indústria. 9. ed. Érica. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2ª. LTC. 2012.
- 2- BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3ª. Atlas. 2010.
- 3- BINI, Edson; RABELLO, Ivone D. A Técnica da Ajustagem. Hemus. 2004.
- 4- COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Controle estatístico de qualidade. 2ª. Atlas. 2012.
- 5- ROSS, Sheldon. Probabilidade. 8. ed. Bookman. 2010.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	EAMI30	Ciências do Ambiente
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Fundamentos de ecologia. Poluição ambiental: água, ar, solo. Tecnologias de controle de poluição. Gestão ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais.

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos contato com conhecimentos teóricos e práticos dos tópicos citados na ementa. Contextualizar as ciências ambientais no âmbito educacional e profissional do aluno, demonstrando a importância do conhecimento das ciências ambientais para o engenheiro.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os princípios fundamentais das ciências ambientais;
- Compreender a relação entre as ciências ambientais e a engenharia;
- Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas relacionados às ciências ambientais;
- Analisar a importância das ciências ambientais para a formação do Engenheiro.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2 ed. 6 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- 2- CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). Avaliação e perícia ambiental. 13 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012.
- 3- ODUM, Eugene Pleasants. Ecologia. reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- 2- MILLER JUNIOR, G. T. Ciência ambiental. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de WELLington Braz Carvalho Delitti. 11. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- 3- MOTA, Suetônio. Introdução à engenharia ambiental. 4 ed. Rio de Janeiro: Expressão Gráfica, 2010.
- 4- ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. Fundamentos de ecologia. 5 ed. 3 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- 5- VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. Introdução à engenharia ambiental. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Carlos Alberto de Moya Figueira Netto e Lineu Belico dos Reis. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	EMTI2207	Ciência e Tecnologia dos Materiais I
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2202 - Introdução à Engenharia de Materiais

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Mecanismos de discordâncias. DIFUSÃO: Difusão em regime estacionário (1ª lei de Fick); Difusão em regime não-estacionário (2ª lei de Fick); Mecanismos de difusão (superficial, contorno de grão); INTRODUÇÃO A DIAGRAMA DE FASES: Diagramas de equilíbrio de fases; Regra da alavanca; Diagrama de fases Ferro-Carbono (Fe-C).

OBJETIVOS

Compreensão e capacidade de trabalhar com a base teórica, em nível introdutório da Engenharia de Materiais. Correlacionar o arranjo atômico com as propriedades macroscópicas dos materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos utilizando os conceitos básicos da química geral, física geral, física do estado sólido e matemática, para constituir-se a base científica que dá suporte a interpretação dos fenômenos que ocorrem nos materiais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Entender e ter capacidade de trabalhar com a base teórica, em nível introdutório, da Engenharia de Materiais.
- Correlacionar o arranjo atômico com as propriedades macroscópicas dos materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos utilizando os conceitos básicos da química geral, física geral, física do estado sólido e matemática.
- Entender os mecanismos de difusão que ocorrem nos materiais sólidos.
- Avaliar e interpretar diagramas de fases dando suporte para interpretação dos fenômenos que ocorrem nos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CALLISTER Jr., W.D. Ciência e Engenharia de Materiais – uma introdução. 7ªEd. São Paulo: LTC, 2008, 590p.
- 2- SHACKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. 6ª Ed. São Paulo: Pearson-Longman, 2008, 576p.
- 3- ASKELAND & PHULE, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: CENGAGE, 2008. 616p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- SMITH, W. F., Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3ª ed., McGraw-Hill, 2003.
- 2- VAN VLACK, L. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. São Paulo: Campus, 1984
- 3- PADILHA, A.F. Materiais de Engenharia. 2ªEd. São Paulo: Hemus, 2007, 352p.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 4- BUDINSKI, K.G.; BUDINSKI, M.K. Engineering Materials: properties and selection. 9th Ed. Prentice Hall, 2009.
- 5- GUY, A. G. Ciência dos Materiais, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1980.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
3º	EMTI2208	Termodinâmica Química
MODALIDADE		Presencial
PRÉ REQUISITOS		MAT12301 - Cálculo I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Revisão de teoria dos gases. Conceitos básicos sobre termodinâmica química (sistema; vizinhas; paredes do sistema, etc). Primeira Lei (Energia Interna, Entalpia e termoquímica). Segunda Lei (Entropia). Terceira lei. Relações entre 1ª e 2ª leis: energia interna, entalpia, entropia, energia livre (Gibbs e Helmholtz) e potencial químico. Aplicações em transformações químicas e físicas. Diagrama de Fases de substâncias puras. Misturas Simples.

OBJETIVOS

Estabelecer os princípios básicos da físico-química e utilizá-los para compreender vários processos químicos e físicos e as condições em que ocorrem, tais como reações químicas, transformações de fases e misturas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Entender os conceitos primordiais da físico-química correlacionando-os com os conhecimentos prévios da física;
- Aplicar os conhecimentos para avaliar as condições que favorecem a ocorrência de processos físicos e químicos;
- Entender os princípios de transformações de fases;
- Analisar diagramas de fases simples;
- Avaliar o que torna substâncias solúveis e as condições dessa solubilidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Levine. Físico-Química. Vol. 1. 1ª.ed. LTC. 2012.
- 2- Castellan, Gilbert. Fundamentos de Físico-química. 1. LTC. 1995.
- 3- Atkins. Físico-Química. Vol. 1. 9ª.ed. LTC. 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Atkins. Físico-Química, Vol 2. 9a.ed LTC. 2015
- 2- Atkins. Físico-Química, Vol 3. 9a.ed LTC. 2015
- 3- Levine. Físico-Química, Vol 2. 1a.ed LTC. 2012
- 4- W. Moore. Físico-Química Vol.1. 1a.ed Edgar Blucher. 1975
- 5- W Moore. Físico-Química Vol 2. 1a.ed Edgar Blucher. 1976



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
4º	HUMI2204	Cidadania e Responsabilidade Social
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

A dimensão humana e a construção do indivíduo. Etnocentrismo, alteridade e relativismo cultural. Diferentes culturas brasileiras: Cultura e afrodescendência no Brasil; Histórias das Culturas Indígenas. Subjetividade e coletividade. Ética. Política, instituições e organizações. Constituição de 1988: princípios fundamentais, direitos e deveres individuais e coletivos. A sociedade contemporânea. Globalização e sustentabilidade. Responsabilidade social. Empreendedorismo social.

OBJETIVOS

Este curso tem como objetivo primário desenvolver nos alunos um senso crítico da realidade que os cerca, a partir de um ponto de vista ético, sociológico e político, bem como construir dialogicamente habilidades e competências voltadas para uma compreensão do indivíduo enquanto futuro profissional e ente social.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

-

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- SANDEL, Michael *Justiça: o que é fazer a coisa certa* Tradução Heloísa Marias e Maria Alice Máximo 16 ed. Rio de Janeiro: Civilização 12 Brasileira, 2014.
- 2- LARAIA, R. B. *Cultura: um conceito antropológico*. 23. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.
- 3- RAWLS, J. *Uma Teoria da Justiça*. Tr. J. Simões São Paulo: Martins Fontes, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- BOBBIO, N. *Direita e Esquerda*. Trad. M. A. Nogueira. 3. ed. São Paulo: UNESP, 2012.
- 2- CERQUIER-MANZINI, Maria Lourdes. *O que é política social*. 4 ed. reimpr. São Paulo: Brasiliense, 2013.
- 3- COLLINS, R. *Quatro tradições sociológicas*. Trad. R. Weiss. Petrópolis: Vozes, 2009.
- 4- GEERTZ, Clifford. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- 5- WEBER, M. *Ensaio de sociologia*. Trad. W. Dutra. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
4º	FISI2304	Fundamentos de Eletromagnetismo
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		FISI2301 – Fundamentos de Mecânica (pré-requisito parcial)

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Eletrostática; lei de Gauss; magnetoestática; lei de Faraday; lei de Ampère; ondas eletromagnéticas; introdução às equações de Maxwell.

OBJETIVOS

Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da teoria clássica do eletromagnetismo com ênfase na análise e solução de problemas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a natureza da teoria eletromagnética e seu formalismo;
- Compreender os conceitos fundamentais e as leis da eletrostática e da magnetostática, bem como os fenômenos e as leis aplicadas aos campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo;
- Entender o formalismo e os conceitos das equações de Maxwell;
- Compreender e entender as leis do campo elétrico e magnético e sua unificação através das equações de Maxwell;
- Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas que envolvam a teoria eletromagnética;
- Aplicar e dominar as leis do eletromagnetismo para descrever o funcionamento de sensores ou dispositivos eletrônicos e desenvolver projetos usando estes princípios.
- Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados ao eletromagnetismo;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Física 3. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.
- 2- Fundamentos de Física, Volume 3. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2016.
- 3- Física III, Eletromagnetismo, Volume 3. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson. 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.
- 2- Física Básica: Eletromagnetismo. Chaves, A. S. Editora LTC, 2007.
- 3- Curso de Física Básica 3. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.
- 4- The Feynman Lectures on Physics, Volume 2. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005
- 5- Eletromagnetismo - Coleção Schaum - 350 Problemas Resolvidos, Joseph A. Edminister; Mahmood Nahvi, Isbn 9788565837149, 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
4º	EME106	Mecânica Estática
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		FISI2301 – Fundamentos de Mecânica e MATI2301 – Cálculo I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Forças e vetores aplicados. Centro de forças paralelas. Baricentros. Estática dos sistemas. Estática dos sólidos. Estática dos fios ou cabos. Momentos e produtos de inércia.

OBJETIVOS

Desenvolver Conceitos básicos de Física Mecânica em Corpo Rígido.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- O aluno deverá ser capaz de compreender conceitos fundamentais (Força, Vetor, Torque e Centroide) de Física Mecânica tornando-os aptos a prever os efeitos de Forças e corpos rígidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1-BEER, Ferdinand P. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 9ª edição, Porto Alegre, McGraw-Hill, 2013.

2-HIBBELER, Russell C. Estática: Mecânica para Engenharia. 12ª edição, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2011.

3-HALLIDAY, David. Fundamentos de Física Volume 1, Mecânica. 9ª edição, LTC, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1-HIBBELER, Russell C. Resistência dos Materiais. 7ª edição, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2013.

2-BEER, Ferdinand P. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 9ª edição, Porto Alegre, McGraw-Hill, 2013.

3-BOTELHO, Manoel H.C. Resistência dos materiais para entender e gostar. 2ª edição, São Paulo, Blucher, 2013.

4-YOUNG, Hugh D. Física I: mecânica, 12ª edição, Addison Wesley, 2013

5-FRANÇA, Luiz N. F. et al. Mecânica Geral. 3ª edição, São Paulo, Blucher, 2012.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
4º	EME107	Fenômenos de Transporte
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EME108 – Laboratório de Fenômenos de Transporte

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Grandezas e conceitos fundamentais em fenômenos de transporte, propriedades de uma substância pura, trabalho e calor, primeira lei da termodinâmica, segunda lei da termodinâmica, estática dos fluidos, cinemática dos fluidos

OBJETIVOS

O objetivo da disciplina é ensinar e transferir conhecimento e tecnologia fornecendo os conceitos básicos de Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor com aplicações à Engenharia. Dar ao aluno do Curso de Engenharia uma base científica para que ele possa se desenvolver nas disciplinas aplicadas tecnológicas do curso, além de tornarem-se profissionais competentes com capacidade de tomar decisões.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar- O discente deverá ser capaz de identificar as diferentes formas de conversão de energias e suas consequências no sistema-vizinhança, além de forças atuantes em um elemento de fluido.
- Esquematizar- A esquematização dos mecanismos dos balanços de massa e de energia aos volumes de controle é uma importante competência que deverá ser desenvolvida pelos discentes.
- Demonstrar - Por meio de interpretação de propriedades termo fluidas, os discentes deverão desenvolver a habilidade de analisar termodinamicamente as máquinas térmicas e determinar as forças desenvolvidas por sistemas mecânicos em aplicações industriais.
- Explicar - Após o desenvolvimento das competências anteriores, neste nível, os alunos deverão ser capazes de explicar dentro de um contexto técnico e analítico as variáveis dos sistemas. Além disso, deverão ser capazes de explicar quais as medidas e procedimentos de controle das variáveis com relação a eficiência dos equipamentos.
- Justificar- Neste nível o discente deverá ter desenvolvido a habilidade de justificar as causas e consequências geradas nos processos de conversão de energia.
- Produzir- Conforme as habilidades adquiridas, o discente deverá ser capaz de produzir relatório técnico relacionado a procedimentos de processos termo fluidos a partir de dados experimentais.
- Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à energia e à primeira lei da termodinâmica... incluindo energia interna, energia cinética e energia potencial; trabalho e



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

potência; transferência de calor e modos de transferência de calor; taxa de transferência de calor; ciclo de potência; ciclo de refrigeração; e ciclo de bomba de calor.

- Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais... incluindo fase e substância pura, princípios dos estados equivalentes para sistemas simples compressíveis, superfície p-u-T, temperatura de saturação e pressão de saturação, mistura bifásica líquido-vapor, título, entalpia e calores específicos.
- Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à análise de volumes de controle, incluindo distinguir entre regime permanente e análise transiente, distinguir entre vazão mássica e vazão volumétrica e os significados de escoamento unidimensional e de trabalho de escoamento e aplicar os balanços de massa e de energia aos volumes de controle.
- Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados com a segunda lei da termodinâmica, incluindo os enunciados alternativos da segunda lei, os processos internamente reversíveis e a escala de temperatura Kelvin. Determinar a eficiência térmica dos ciclos de potência e de refrigeração, assim como os fatores que impedem de alcançar esta eficiência. Além de listar diversas irreversibilidades importantes.
- Demonstrar conhecimento dos princípios da hidrostática, pode-se calcular forças sobre objetos submersos, desenvolver instrumentos para medir pressões e deduzir propriedades da atmosfera e dos oceanos. Os princípios da hidrostática também podem ser usados para determinar as forças desenvolvidas por sistemas hidráulicos em aplicações como prensas industriais ou freios de automóveis. Além de permitir aplicar a segunda lei de Newton do movimento para avaliar as forças agindo sobre a partícula do fluido.
- Descrever os fluidos em escoamento, dedução e aplicação da equação de Bernoulli ao longo de uma linha de corrente em um escoamento em regime permanente, e discussão de suas restrições. Compreender as variações de pressão em fluidos em escoamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para Engenharia. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 819. ISBN: 9788521622123.
- 2-WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. Editora Edgard Blucher. 7ª ed. 2009. ISBN: 8521204906.
- 3- BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. Editora Prentice Hall Brasil. 2ª ed. 2008. ISBN: 8576051826

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- FOX, Robert W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro. Editora LTC. 8ª Edição. 2014.
- 2- WHITE, Frank M.. Mecânica dos fluidos. 6ª edição. Mc GrawHill. 2011.
- 3- ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A.. Termodinâmica. 7ª edição. Mc GrawHill. 2013.
- 4- ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J.. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4ª edição. Mc GrawHill. 2012.
- 5- Frank P. Incropera David P. De Witt. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6ª edição. LTC. 2013



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
4º	EME108	Laboratório de Fenômenos de Transporte
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EME107 - Fenômenos de Transporte

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Grandezas e conceitos fundamentais em Fenômenos de Transporte. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos.

OBJETIVOS

Ensinar e transferir conhecimento e tecnologia fornecendo os conceitos básicos de Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor com aplicações à Engenharia. Dar ao aluno do Curso de Engenharia uma base científica para que ele possa se desenvolver nas disciplinas aplicadas tecnológicas do curso, além de tornarem-se profissionais competentes com capacidade de tomar decisões.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar- O discente deverá ser capaz de identificar as diferentes formas de conversão de energias e suas consequências no sistema-vizinhança, além de forças atuantes em um elemento de fluido.
- Esquematizar- A esquematização dos mecanismos dos balanços de massa e de energia aos volumes de controle é uma importante competência que deverá ser desenvolvida pelos discentes.
- Demonstrar - Por meio de interpretação de propriedades termo fluidas, os discentes deverão desenvolver a habilidade de analisar termodinamicamente as máquinas térmicas e determinar as forças desenvolvidas por sistemas mecânicos em aplicações industriais.
- Explicar - Após o desenvolvimento das competências anteriores, neste nível, os alunos deverão ser capazes de explicar dentro de um contexto técnico e analítico as variáveis dos sistemas. Além disso, deverão ser capazes de explicar quais as medidas e procedimentos de controle das variáveis com relação a eficiência dos equipamentos.
- Justificar- Neste nível o discente deverá ter desenvolvido a habilidade de justificar as causas e consequências geradas nos processos de conversão de energia.
- Produzir- Conforme as habilidades adquiridas, o discente deverá ser capaz de produzir relatório técnico relacionado a procedimentos de processos termo fluidos a partir de dados experimentais.
- Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à energia e à primeira lei da termodinâmica... incluindo energia interna, energia cinética e energia potencial; trabalho e potência; transferência de calor e modos de transferência de calor; taxa de transferência de calor; ciclo de potência; ciclo de refrigeração; e ciclo de bomba de calor.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais... incluindo fase e substância pura, princípios dos estados equivalentes para sistemas simples compressíveis, superfície p-u-T, temperatura de saturação e pressão de saturação, mistura bifásica líquido-vapor, título, entalpia e calores específicos.
- Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados à análise de volumes de controle, incluindo distinguir entre regime permanente e análise transiente, distinguir entre vazão mássica e vazão volumétrica e os significados de escoamento unidimensional e de trabalho de escoamento e aplicar os balanços de massa e de energia aos volumes de controle.
- Demonstrar conhecimento dos conceitos fundamentais relacionados com a segunda lei da termodinâmica, incluindo os enunciados alternativos da segunda lei, os processos internamente reversíveis e a escala de temperatura Kelvin. Determinar a eficiência térmica dos ciclos de potência e de refrigeração, assim como os fatores que impedem de alcançar esta eficiência. Além de listar diversas irreversibilidades importantes.
- Demonstra conhecimento dos princípios da hidrostática, pode-se calcular forças sobre objetos submersos, desenvolver instrumentos para medir pressões e deduzir propriedades da atmosfera e dos oceanos. Os princípios da hidrostática também podem ser usados para determinar as forças desenvolvidas por sistemas hidráulicos em aplicações como prensas industriais ou freios de automóveis. Além de permitir aplicar a segunda lei de Newton do movimento para avaliar as forças agindo sobre a partícula do fluido.
- Descrever os fluidos em escoamento, dedução e aplicação da equação de Bernoulli ao longo de uma linha de corrente em um escoamento em regime permanente, e discussão de suas restrições. Compreender as variações de pressão em fluidos em escoamento.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para Engenharia. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 819. ISBN: 9788521622123.
- 2- WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. Editora Edgard Blucher. 7ª ed. 2009. ISBN: 8521204906.
- 3- BRUNETTI, Franco. Mecânica dos Fluidos. Editora Prentice Hall Brasil. 2ª ed. 2008. ISBN: 8576051826

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- FOX, Robert W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro. Editora LTC. 8ª Edição. 2014.
- 2- WHITE, Frank M.. Mecânica dos fluidos. 6ª edição. Mc GrawHill. 2011.
- 3- ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A.. Termodinâmica. 7ª edição. Mc GrawHill. 2013.
- 4- ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J.. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4ª edição. Mc GrawHill. 2012.
- 5- Frank P. Incropera David P. De Witt. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6ª edição. LTC. 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
4º	ESSI2203	Princípios de Saúde e Segurança
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Saúde e Segurança no Trabalho. Perigo e Risco. Técnicas de Análise de Risco e Medidas de Controle. Classificação dos Riscos. Acidentes de Trabalho e Perdas. Doenças Ocupacionais. Higiene Ocupacional e Toxicologia. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Individual (EPI). Responsabilidades: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA. Procedimentos e Inspeções. Noções de Ergonomia.

OBJETIVOS

Adquirir conhecimentos acerca da diversidade dos contextos produtivos brasileiros, os acidentes de trabalho e as distintas formas de adoecimento. Capacitar o aluno acerca dos riscos ocupacionais nos ambientes de trabalho: os acidentes e as medidas de controle. Aprofundar conhecimentos sobre segurança nos diversos contextos produtivos, das normas técnicas (NBR da ABNT e NR). Habilitar o aluno nas rotinas de trabalho e procedimentos. Riscos. Análise de Riscos. EPC e EPI. Apresentar e discutir as responsabilidades na gestão da saúde e segurança nos processos produtivos: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA. Capacitar o aluno nos conceitos de ergonomia: Tarefa x Atividade. Normas/Renormalizações. Variabilidade.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, especificamente aqueles ligados ao papel da Engenharia de Saúde e Segurança nos processos produtivos e ser capaz de mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, para resolver;
- Compreender os conceitos fundamentais e normas referentes à saúde e segurança do/no trabalho;
- Aplicar o conhecimento para atuar na promoção de saúde e prevenção de agravos, prioritariamente, nas demandas necessárias de intervenção;
- Analisar contextos produtivos diversos, relação de causa e efeito entre riscos e processos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Orgs.). Higiene e segurança do trabalho. Elsevier, 2011.
- 2- MENDES, R. (Org.). Patologia do trabalho. 2 volumes. 3ª ed. Atheneu. 2013.
- 3- MINAYO-GOMEZ, C.; MACHADO, J.; PENA, P. (Orgs.). Saúde do trabalhador na sociedade



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

brasileira contemporânea. Fiocruz. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1- ROUQUAYROL, M.Z.; FILHO, N. A. Introdução à Epidemiologia - 4ª Ed. Editora Guanabara Koogan. 2006 – ISBN: 8527711877.

2- FIGUEIREDO, M.; ATHAYDE, M.; BRITO, J.; ALVAREZ, D. Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro, 2004. DP&A Editora. ISBN 8574903094.

3- OIT – Organização Internacional do Trabalho. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Disponível

em:<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RC0D>.

4- SCHWARTZ, Y.; DURRIVE, L. Trabalho e Ergologia: conversas sobre atividade humana.1.ed. Niterói: EdUFF, 2010.

5- DANIELLOU, F. A Ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos. São Paulo: Edgar Blücher, 2004, 262 p.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
4º	EMTI2271	Gestão Empreendedora e Financeira
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Empreendedorismo: A ação empreendedora: perfil do empreendedor, criatividade, desenvolvimento da visão e identificação de oportunidades, validação de uma ideia inovadora. Desenvolvimento da capacidade empreendedora envolvendo Engenharia Elétrica: análise de viabilidade comercial, técnica e econômica de negócio e fontes de capital empreendedor. Confecção de Plano de Negócio.

OBJETIVOS

Proporcionar ao estudante a oportunidade de desenvolver características empreendedoras, apresentando-o os vários aspectos inerentes à geração de startups e despertando-o para o desenvolvimento de ideias de novos negócios na área da Engenharia Elétrica.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- AIDAR, Marcelo Marinho. Empreendedorismo. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xvii, 145. ISBN: 9788522105946
- 2- BIRLEY, Sue; MUZYKA, Daniel F. Dominando os desafios do empreendedor. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. 334. ISBN: 8534612749
- 3- BRANCO, Renato Henrique Ferreira; VINHA JUNIOR, Rubens; LEITE, Dinah Eluze Sales. Gestão colaborativa de projetos: a combinação de design thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos. São Paulo: Saraiva, 2016. 276 p. ISBN: 9788547207854.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- COZZI, A. (Org.) et al. Empreendedorismo de base tecnológica spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- 2- BESSANT, J.; TIDD, J. Inovação e empreendedorismo. Tradução Elizamari Rodrigues Becker.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Porto Alegre: Bookman, 2009.

3- DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3 ed. rev. atual. 5 reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

4- LAGO, M. R.; CAMPOS, L.B.P.; SANTOS, E. As Cartas de Tsuji: a história de um pesquisador e seus alunos abrindo uma empresa de base tecnológica. UFMG, 2011.

5- HISRICH, Robert D; PETERS, Michael P; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

6- RIES, Eric. A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
4º	EMTI2209	Ciência e Tecnologia dos Materiais II
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Propriedades gerais de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos: Propriedades mecânicas; Propriedades térmicas; Propriedades elétricas; Propriedades magnéticas; Propriedades óticas.

OBJETIVOS

Desenvolver o entendimento do papel da microestrutura dos materiais e sua influência nas propriedades dos materiais e o impacto que é causado nas características dos materiais e sua aplicação.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a classificação dos tipos de Materiais;
- Compreender os conceitos fundamentais de Ciência e Engenharia de Materiais e reconhecer as propriedades dos materiais;
- Aplicar o conhecimento para através do processamento dos materiais intervir promovendo ações que visam potencializar uma determinada propriedade de interesse.
- Analisar como estrutura/microestrutura dos materiais influenciam nas propriedades dos materiais e sua aplicação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CALLISTER Jr., W.D. Ciência e Engenharia de Materiais – uma introdução. 7ªEd. São Paulo: LTC, 2008, 590p.
- 2- SHACKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. 6ª Ed. São Paulo: Pearson-Longman, 2008, 576p.
- 3- ASKELAND & PHULE, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: CENGAGE, 2008. 616p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- SMITH, W. F., Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3a ed., McGraw-Hill, 2003.
- 2- VAN VLACK, L. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. São Paulo: Campus, 1984
- 3- PADILHA, A.F. Materiais de Engenharia. 2ªEd. São Paulo: Hemus, 2007, 352p.
- 4- BUDINSKI, K.G.; BUDINSKI, M.K. Engineering Materials: properties and selection. 9th Ed. Prentice Hall, 2009.
- 5- GUY, A. G. Ciência dos Materiais, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1980.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EMTI2210	Ensaio de Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

O curso inclui os fundamentos relacionados com ensaios mecânicos dos materiais, com ênfase nos ensaios mais comumente utilizados: ensaios de flexão, tração, compressão, cisalhamento e impacto e suas frente às diferentes classes de materiais. Tópicos de Ensaio não destrutivos.

OBJETIVOS

Introduzir os conceitos básicos relacionados aos ensaios mecânicos frequentemente utilizados para avaliação de propriedades mecânicas das diferentes classes de materiais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Distinguir os diferentes testes mecânicos aplicados na avaliação de propriedades mecânicas dos materiais;
- Analisar os resultados dos ensaios mecânicos e relacionar com a estrutura e propriedades dos materiais;
- Escolher métodos de teste apropriados em diferentes situações;
- Estudar outros métodos em testes mecânicos de forma independente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos. 5 ed. São Paulo. Blucher, 2014.
- 2- ASM International Society. v8. ASM Handbook Mechanical Testing and Evaluation. ASM, 2000.1-
- 3- CALLISTER Jr., W. D. Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução. Rio de Janeiro, LTC, 9ª Edição, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- DOWLING, Norman E. Mechanical behavior of materials. Nova York, 4 Ed. Pearson Education, 2013.
- 2- ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo, Cengage Learning, 2ª Edição, 2015.
- 3- SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. São Paulo. Pearson Education, 6ª Edição, 2008.
- 4- VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. Editora Blucher, 1ª Edição, 1970.
- 5- SMITH, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. McGraw-Hill, 1ª Edição, 1998.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EMTI2211	Laboratório de Ensaio de Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2210 – Ensaio de Materiais

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

O curso inclui os fundamentos práticos relacionados com ensaios mecânicos dos materiais, com ênfase nos ensaios mais comumente utilizados: ensaios de flexão, tração, compressão, cisalhamento e impacto e suas frente às diferentes classes de materiais. Tópicos de Ensaio não destrutivos.

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos contato com conhecimentos práticos relacionados aos ensaios mecânicos frequentemente utilizados para avaliação de propriedades mecânicas das diferentes classes de materiais e proporcionar aos alunos a oportunidade de distinguir, analisar e interpretar dados obtidos dos diferentes tipos de ensaios mecânicos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Distinguir os diferentes testes mecânicos aplicados na avaliação de propriedades mecânicas dos materiais;
- Entender os princípios operacionais das técnicas de medição utilizadas nos ensaios mecânicos de materiais e as suas limitações;
- Reconhecer e analisar fontes de erro e incertezas nos resultados de medição;
- Realizar alguns ensaios mecânicos padrão e avaliar os resultados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos. 5 ed. São Paulo. Blucher, 2014.
- 2- ASM International Society. v8. ASM Handbook Mechanical Testing and Evaluation. ASM, 2000.1-
- 3- CALLISTER Jr., W. D. Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução. Rio de Janeiro, LTC, 9ª Edição, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- DOWLING, Norman E. Mechanical behavior of materials. Nova York, 4 Ed. Pearson Education, 2013.
- 2- ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo, Cengage Learning, 2ª Edição, 2015.
- 3- SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. São Paulo. Pearson Education, 6ª Edição, 2008.
- 4- VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. Editora Blucher, 1ª Edição, 1970.
- 5- SMITH, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. McGraw-Hill, 1ª Edição, 1998.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	FISI2305	Fundamentos de Óptica e Física Moderna
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		FISI2304 - Fundamentos de Eletromagnetismo (pré-requisito parcial)

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Óptica geométrica; óptica física, introdução a física quântica e à relatividade restrita; natureza ondulatória da matéria.

OBJETIVOS

Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da óptica e da física moderna com ênfase na análise e solução de problemas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a natureza da óptica e da física moderna, bem como seus formalismos;
- Compreender os conceitos fundamentais e leis da óptica e da física moderna;
- Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas que envolvam a óptica e a física moderna;
- Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados à óptica e à física moderna.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Física 2. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.
- 2- Física 4. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.
- 3- Fundamentos de Física, Volume 4. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2016.
- 4- Física, Volume 4. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.
- 2- Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 3. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.
- 3- Conceitos de Física Quântica, Volume 1. Pessoa, Osvaldo Jr. Editora LF Editorial, 2004.
- 4- Conceitos de Física Quântica, Volume 2. Pessoa, Osvaldo Jr. Editora LF Editorial, 2006.
- 5- Curso de Física Básica 4. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.
- 6- The Feynman Lectures on Physics, Volume 2. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005.
- 7- The Feynman Lectures on Physics, Volume 3. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EMBI2241	Resistência dos Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EME106 - Mecânica Estática

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Tensão, Deformação, Propriedades dos Materiais, Carga Axial, Torção, Flexão, Cisalhamento, Cargas Combinadas

OBJETIVOS

-

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- O discente será capaz de calcular as tensões e deformações de barras de treliça, vigas e eixos, quando sujeitos a um determinado tipo de carga. Além disso, os conhecimentos em propriedades mecânicas dos materiais capacitam o discente na análise de resultados de ensaios mecânicos e na tarefa de especificação de materiais para algumas aplicações estruturais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013
- 2- BEER, F. P. Mecânica dos materiais. 5ª edição. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011
- 3- BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais para entender e gostar 2ª edição São Paulo Blucher 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- MELCONIAN, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 19ª edição. São Paulo: Érica, 2012.
- 2- BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. Vol. 1 9ª edição. Porto Alegre McGraw-Hill, 2013.
- 3- HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia 12ª edição São Paulo Pearson Prentice Hall 2011.
- 4- POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos São Paulo Blucher 2012.
- 5- CALLISTER JUNIOR, W. D; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8ª edição Rio de Janeiro LTC 2015.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EELI2202	Eletricidade Aplicada I
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		FISI 2302 – Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Natureza da Eletricidade. Grandezas Elétricas Fundamentais. Lei de Ohm. Circuitos em série, paralelo e mistos. Análise de circuitos em corrente contínua. Leis de Kirchhoff. Teoremas de Thévenin e Norton. Eletricidade Aplicada nas Engenharias.

OBJETIVOS

Entender e saber utilizar as unidades do Sistema Internacional; Conhecer e saber utilizar as definições de tensão, corrente e potência; Entender os símbolos e o comportamento dos elementos básicos ideais de circuitos elétricos; Saber enunciar a lei de Ohm, a lei das correntes de Kirchhoff e a lei das tensões de Kirchhoff, bem como saber usá-las para analisar circuitos simples; Saber como calcular a potência para cada elemento de um circuito simples; Saber reconhecer resistores ligados em série e em paralelo e utilizar as regras para combiná-los em série e em paralelo para obter a resistência equivalente; Saber quando e como usar circuitos equivalentes Δ -Y para resolver circuitos simples; Conhecer e saber usar as equações para tensão, corrente, potência e energia em um indutor; entender como um indutor se comporta na presença de corrente constante; Conhecer e saber usar as equações para tensão, corrente, potência e energia em um capacitor; entender como um capacitor se comporta na presença de tensão constante.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Capacitar o discente a compreender os princípios básicos da eletricidade e suas grandezas fundamentais. Estimular o desenvolvimento da capacidade de solução de problemas com base em técnicas de análise de circuitos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.
- 2- NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 2. Bookman. 2008.
- 3- O'MALLEY, John. Análise de circuitos. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 679. ISBN: 9788534601191.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 1- DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- 2- GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2 ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- 3- JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- 4- NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- 5- ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos: volume 1. 2 ed. reimpr. São Paulo: Blucher, 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EMTI2212	Fundamentos de Difração de raios X
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2205 – Estrutura dos Materiais Sólidos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Revisão de cristalografia básica e grupos espaciais. Natureza, características e produção de raios-X; Difratometro e os parâmetros de medidas. Aspectos físicos da difração de raios X por cristais. Difratograma e a relação da posição e intensidade dos picos com a estrutura. Principais técnicas de difração e aplicações típicas em análise de materiais (identificação de fases, difração por materiais não cristalinos, orientação de cristais, tamanho de partículas e tensões residuais).

OBJETIVOS

Estabelecer conceitos básicos de cristalografia e noções de grupo espacial para dar base a compreensão da técnica de difração de raios X, entender a difração por cristais e aplicar os conhecimentos da técnica para caracterização de materiais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar os conhecimentos de cristalografia básica para a técnica de difração de raios X;
- Entender o básico do fenômeno da técnica de difração de raios X de pó;
- Analisar difratogramas para obter as principais informações da amostra;
- Aplicar a técnica para os diversos tipos de materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CULLITY, B. D. Elements of X-Ray Diffraction. 3rd ed, Prentice Hall 2001
- 2- TILLEY, R. J. D. Cristalografia, 1ª ed. Oficina de textos 2014
- 3- RODRIGUES, J. A. Raios X: difração e espectroscopia, 1ª ed. EdUFSCar, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Szwacki, N. G. Szwacka, T.. Basic elements of crystallography. 1a. ed. Pan Stanford Publishing. 2010
- 2- Rietveld, H. M. A Profile Refinement Method for Nuclear and Magnetic Structures. J. Appl. Cryst. (1969). 2, 65
- 3- Pecharsky, V. K. Zavalij, P. Y. Fundamentals of powder diffraction and structural characterization of materials. 1a. ed. Springer. 2005.
- 4- WASEDA, Yoshio; MARSUBARA, Eiichiro; SHINODA, Kozo. X-ray diffraction crystallography: introduction. . Springer. 2011
- 5- GUINIER, Andre. X-ray diffraction in crystals, imperfect crystals, and amorphous bodies. . Dover Publications. 1994



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EMTI2213	Laboratório de Fundamentos de Difração de raios X
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2212 – Fundamentos de Difração de raios X

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Difratômetros e medidas de difração de raios X. Identificação de fases cristalinas e indexação. Cálculos de parâmetros de rede pelo difratograma e cálculo de densidade. Cálculos de microestrutura: tamanho de cristalito e microdeformação pelo método de Williamson Hall.

OBJETIVOS

Permitir que o aluno tenha contato com o equipamento para difração de raios X e possa compreender os parâmetros de medida e os cuidados de preparo de amostras. Permitir que o aluno possa utilizar extrair informações do difratograma para compreensão da amostra analisada.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer o difratômetro e os parâmetros de medida que influencia no resultado para que o aluno saiba solicitar medidas adequadas de acordo com a amostra que possui;
- Analisar difratogramas para obtenção de informações relevantes da amostra como fase cristalina, parâmetros de rede e microestrutura.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CULLITY, B. D. Elements of X-Ray Diffraction. 3rd ed, Prentice Hall 2001
- 2- TILLEY, R. J. D. Cristalografia, 1ª ed. Oficina de textos 2014
- 3- RODRIGUES, J. A. Raios X: difração e espectroscopia, 1ª ed. EdUFSCar, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Szwacki, N. G. Szwacka, T.. Basic elements of crystallography. 1a. ed. Pan Stanford Publishing. 2010
- 2- Rietveld, H. M. A Profile Refinement Method for Nuclear and Magnetic Structures. J. Appl. Cryst. (1969). 2, 65
- 3- Pecharsky, V. K. Zavalij, P. Y. Fundamentals of powder diffraction and structural characterization of materials. 1a. ed. Springer. 2005.
- 4- WASEDA, Yoshio; MARSUBARA, Eiichiro; SHINODA, Kozo. X-ray diffraction crystallography: introduction. . Springer. 2011
- 5- GUINIER, Andre. X-ray diffraction in crystals, imperfect crystals, and amorphous bodies. . Dover Publications. 1994



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EMTI2214	Química Orgânica Aplicada a Polímeros
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2203 - Química Geral

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Compostos orgânicos e nomenclatura. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Isomerias (Isomeria plana e Estereoisomeria). Acidez e Basicidade na química orgânica. Reações Radicais. Polimerização radicalar de alcenos. Reações de Substituição Nucleofílica Bimolecular (SN2) e Unimolecular (SN1). Reações de Eliminação Bimolecular (E2) e Unimolecular (E1). Mecanismos das Reações de Adição Eletrofílica. Reações de substituição nucleofílica de acila.

OBJETIVOS

Introduzir conceitos e conhecimentos básicos sobre as reações clássicas dos compostos orgânicos, seus mecanismos e aspectos termodinâmicos e cinéticos associados. Além disso, durante a disciplina, pretende-se que o discente seja capaz de compreender a aplicação dos métodos de síntese orgânica na obtenção e modificação de monômeros e polímeros.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- 1- Conhecer a estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas e os principais métodos de síntese das principais funções orgânicas;
- 2- Compreender como os métodos de síntese orgânica podem ser empregados na obtenção de monômeros e polímeros;
- 3- Aplicar os conhecimentos no planejamento e obtenção de materiais poliméricos desde a estrutura do monômero até a estrutura final do polímero;
- 4- Analisar como o conhecimento sobre os compostos orgânicos e os métodos de síntese orgânica estão diretamente relacionados com outros tipos de habilidades e competências a serem adquiridas no curso, como por exemplo, síntese de polímeros, processamento de materiais poliméricos e polímeros de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - Solomons, T.W.G.; Fryhle, C.B., Química Orgânica, Editora LTC, V. 1, 10ª edição, (2012)
- 2 - Solomons, T.W.G.; Fryhle, C.B., Química Orgânica, Editora LTC, V. 2, 10ª edição, (2012)
- 3 - Bruice, P. Y. Fundamentos de Química Orgânica, Editora Pearson Education, 2ª edição, (2014)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - Bruice, P. Y. Química Orgânica, Editora Pearson Education, V. 1, 4ª edição, (2006)
- 2 - Barbosa, L.C.A., Introdução à Química Orgânica, Editora Pearson Education do Brasil, (2011).
- 3 - Brown, T. L. et al. Química: A ciência central. Editora Pearson Prentice Hall, 13ª edição, (2005).
- 4 - Pícolo, K. C. S. A. Química Orgânica. Editora Pearson Education do Brasil. (2014).
- 5 - McMURRY, J. McMURRY, J. Química Orgânica. Editora Cengage Learning, 6ed. (2009).



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EMTI2215	Planejamento de Experimentos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		MAT12304 – Probabilidade e Estatística

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Fatores, níveis, respostas e interação entre fatores. Tipos de erros e estatística básica. Planejamento fatorial. Regressão. Superfície de resposta.

OBJETIVOS

Introdução aos conceitos básicos de planejamento fatorial, superfície de resposta, modelos empíricos e otimização de processos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Reconhecer os fatores significantes, suas interações e definir objetivos de determinado experimento científico;
- Projetar uma matriz de planejamento fatorial para determinado um experimento científico;
- Utilizar o método de análise da superfície de resposta para otimizar a resposta de determinado experimento científico;
- Construir modelos empíricos que sejam capazes de descrever a relação entre os fatores importantes de determinado problema.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- BENÍCIO B.N., Scarminio I.S. and Bruns R.E. (1995) Planejamento e Otimização de experimentos. 2nd Edition, Editora da Unicamp, Campinas.
- 2- MONTGOMERY, D. G. Design and Analysis of Experiments, 8th Edition. ISBN-13: 978-1118146927 ISBN-10: 1118146921.
- 3- KLEIJNEN, Jack P. C Design and Analysis of Simulation Experiments, Springer New York 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- LIPSON. C. Statistical Design and Analysis of Engineering Experiments, McGraw-Hill New York 1973.
- 2- PENG. K. C. The Design and Analysis of Scientific Experiments, Addison-Wesley New 1967.
- 3- MONTGOMERY, D. G. Design and Analysis of Experiments, 8th Edition. ISBN-13: 978-1118146927 ISBN-10: 1118146921.
- 4- CLEWER, A.G. and D.H. Scarisbrick. 2001. Practical Statistics and Experimental Design for Plant and Crop Science. John Wiley and Sons, LTD. New York.
- 5- MORRIS, T.R. 1999. Experimental Design and Analysis in Animal Sciences. CABI Publishing, New York.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EMTI2216	Microscopia e Microanálise
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I e EMTI2209 - Ciência e Tecnologia dos Materiais II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Microscopia ótica e metalografia tratamento e revelação de superfícies. microscopia eletrônica de varredura. microestrutura. métodos para caracterização morfológica e de tamanho de partícula microanálise semiquantitativa por espectroscopia de energia dispersiva. tópicos sobre microscopia eletrônica de transmissão e microscopia de força atômica e tunelamento.

OBJETIVOS

Ter conhecimentos básicos de Microscopia Ótica bem como Microscopia Eletrônica, reconhecendo os tipos mais utilizados e sua aplicabilidade na Área de Tecnologia e Ciência dos Materiais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- 1- Conhecer conceitos relacionados a ótica e eletromagnetismos necessários para compreensão dos mecanismos de formação de imagens das diferentes técnicas de microscopia;
- 2- Comparar e compreender o alcance, os erros e limitações de diferentes técnicas de microscopia de materiais;
- 3- Elaborar estratégias para escolher a melhor técnica de microscopia para solucionar problemas na área engenharia de materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- YANG LENG WILEY. Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic. (June 2, 2008). ISBN-13: 978-0470822982.
- 2- GOLDSTEIN, Joseph I.(et al.). Scanning electron microscopy and X-Ray microanalysis. 3 ed. New York: Springer Science+Business Media, LLC., 2003. 690 p. Acompanha CD-ROM. ISBN 978-0-306-47292-3
- 3- MANNHEIMER, Walter A. Microscopia dos materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: e-papers, 2002. 221 p. ISBN 85-87922-54-8.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- DAVID B. WILLIAMS & C. BARRY CARTER. Transmission Electron Microscopy (ISBN:9780387765006). Springer.
- 2- GEELS, Kay. Metallographic and materialographic specimen preparation, light microscopy, image analysis and hardness testing. Lancaster: ASTM International, 2007. 743 p. 1 CD. Acompanha livro. ISBN 978-0-8031-4265-7
- 3- MORITA, Seizo; WIESENDANGER, Roland; MEYER, Ernst (Eds.). Noncontact atomic force microscopy. Nova York: Springer, 2002. 439 p. (Nanoscience and Technology). ISBN 350431179.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 4- D. Skoog and J. Leary. Principles of Instrumental Analysis. Saunders College Publ. 1992.
- 5- John C. Vickerman (Editor), Surface Analysis - The Principal Techniques. John Wiley & Sons. 1997.
- 6- Rochow, Theodore G., Tucker, Paul A.. Introduction to Microscopy by Means of Light, Electrons, X Rays, or Acoustics. Springer. 1994.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
5º	EMTI2217	Laboratório de Microscopia e Microanálise
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2216 – Microscopia e Microanálise

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Microscopia ótica e metalografia tratamento e revelação de superfícies. microscopia eletrônica de varredura. microestrutura. métodos para caracterização morfológica e de tamanho de partícula microanálise semiquantitativa por espectroscopia de energia dispersiva.

OBJETIVOS

Ter conhecimentos básicos de Microscopia Ótica bem como Microscopia Eletrônica, reconhecendo os tipos mais utilizados e sua aplicabilidade na Área de Tecnologia e Ciência dos Materiais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Comparar e compreender o alcance, os erros e limitações de diferentes técnicas de microscopia de materiais;
- Compreender as informações fornecidas pelas diferentes técnicas de microscopia de materiais através da experimentação e análise de dados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- YANG LENG WILEY. Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic. (June 2, 2008). ISBN-13: 978-0470822982.
- 2- GOLDSTEIN, Joseph I.(et al.). Scanning electron microscopy and X-Ray microanalysis. 3 ed. New York: Springer Science+Business Media, LLC., 2003. 690 p. Acompanha CD-ROM. ISBN 978-0-306-47292-3
- 3- MANNHEIMER, Walter A. Microscopia dos materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: e-papers, 2002. 221 p. ISBN 85-87922-54-8.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- DAVID B. WILLIAMS & C. BARRY CARTER. Transmission Electron Microscopy (ISBN:9780387765006). Springer.
- 2- GEELS, Kay. Metallographic and materialographic specimen preparation, light microscopy, image analysis and hardness testing.Lancaster: ASTM International, 2007. 743 p. 1 CD. Acompanha livro. ISBN 978-0-8031-4265-7
- 3- MORITA, Seizo; WIESENDANGER, Roland; MEYER, Ernst (Eds.). Noncontact atomic force microscopy. Nova York: Springer, 2002. 439 p. (Nanoscience and Technology). ISBN 350431179.
- 4- D. Skoog and J. Leary. Principles of Instrumental Analysis. . Souders College Publ. 1992.
- 5- John C. Vickerman (Editor),. Surface Analysis - The Principal Techniques. . John Wiley & Sons. 1997.
- 6- Rochow, Theodore G., Tucker, Paul A.. Introduction to Microscopy by Means of Light, Electrons, X Rays, or Acoustics. Springer. 1994.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
6º	HUMI06	Metodologia Científica
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		HUMI02 - Língua Portuguesa

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Introdução à Epistemologia. Gêneros textuais para divulgação da pesquisa. Possibilidades metodológicas para o planejamento e desenvolvimento da pesquisa científica. Apresentações oral e escrita dos gêneros acadêmico-científicos. Apresentação das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos gêneros acadêmico-científicos.

OBJETIVOS

Apresentar ao acadêmico a formatação e a metodologia do trabalho científico, a fim de torná-lo apto à sua análise, estruturação e execução; estimular a pesquisa e a produção de conhecimentos científicos, desenvolvendo o raciocínio, a criticidade e a expressão do pensamento; habilitar o aluno a elaborar um projeto de pesquisa científica; preparar o aluno para redigir um texto científico; capacitar o aluno ao desenvolvimento de trabalhos de pesquisa científica, tanto no que se refere aos aspectos técnicos como nos aspectos práticos e compreender o papel da dimensão científica da Engenharia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Comunicar-se eficazmente nas formas oral e escrita por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs);
- Capacidade de comunicar e argumentar;
- Formular perguntas-problema e conceber soluções de engenharia a partir da elaboração e do desenvolvimento de projetos de pesquisa;
- Atuar de forma crítica em situações e contextos complexos;
- Ser capaz de aprender a pesquisar e fazer uso de novas tecnologias;
- Desenvolver e implantar soluções criativas, viáveis e inovadoras;
- Conhecer e saber aplicar a ética profissional e a de pesquisa;
- Desenvolver a curiosidade e ser capaz de perceber interfaces da engenharia com outras áreas do conhecimento;
- Desenvolver a oratória para fins de apresentações acadêmicas ou profissionais, palestras, treinamentos e desenvolvimento pessoal;
- Ser capaz de compreender textos técnico-científicos em inglês.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1- CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Magda França Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 2- SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- 3- SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. Metodologia de pesquisa. Tradução de Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- CHARMAZ, Kathy. A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa. Tradução de Joice Elias Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- 2- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- 3- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- 4- SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
- 5- VELOSO, Waldir de Pinho. Metodologia do trabalho científico: normas técnicas para redação de trabalho científico. 2. E d. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2011.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
6º	FISI2306	Laboratório de Física B
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		FISI2305 - Fundamentos de Óptica e Física Moderna (pré-requisito parcial)

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Experimentos de eletromagnetismo, óptica e física moderna.

OBJETIVOS

Verificação experimental dos princípios, leis e principais resultados do eletromagnetismo, óptica e da física moderna.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer conceitos relacionados a ótica, eletromagnetismo, física moderna e fundamentação da teoria dos erros ao realizar experimentos;
- Compreender fenômenos relacionados a ótica, eletromagnetismo, física moderna através de experimentos;
- Aplicar conceitos relacionados a ótica, eletromagnetismo, física moderna ao realizar experimentos;
- Aplicar habilidades manipulativas e de trabalho em grupos;
- Analisar efeitos fenomenológicos relacionados as áreas de ótica, eletromagnetismo, física moderna.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Física Experimental Básica na Universidade. Campos, A. A.; Alves, E. S.; Speziali, N. L. Editora UFMG, 2009, disponível em https://sites.google.com/view/febu/home?authuser=2#h.p_i5juCnet6Smm.
- 2- Fundamentos da Teoria de Erros. Vuolo, J. H. Editora Blucher, 1996.
- 3- Física Quântica. Eisberg, R.; Resnick, R. Editora Campus, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- A Física Através de Experimentos: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. Peruzzo, Jucimar. Irani, 2013.
- 2- Física 3. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2002.
- 3- Física 4. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2002.
- 4- Física, Volume 3. Young, H. D.; Freedman, R.A. Editora Pearson, 2008. Física, Volume 4. Young, H. D.; Freedman, R.A. Editora Pearson, 2008.
- 5- Fundamentos de Física, Volume 3. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2012.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 6- Fundamentos de Física, Volume 4. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2012.
- 7- Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.
- 8- Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 3. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
6º	ECOI2222	Fundamentos de Lógica e Programação
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	32h	32h

EMENTA

Introdução a computação e conceito de algoritmo. Introdução à linguagem Python e ambientes de programação. Conceitos básicos: variáveis, operadores, expressões, entrada e saída de dados, estruturas condicionais, estruturas de repetição, funções. Dados estruturados: listas, tuplas e dicionários. Manipulação de arquivos de texto. Bibliotecas de funções matemáticas, funções estatísticas, manipulação de matrizes e plotagem de gráficos.

OBJETIVOS

Aplicar o raciocínio lógico na solução de problemas computacionais; Conhecer os conceitos básicos de algoritmos de programação; Conhecer as estruturas e funcionalidades de linguagens de programação procedural; Desenvolver algoritmos de programação; Programar utilizando a linguagem de programação Python.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Ao final da disciplina, o aluno deverá estar apto a desenvolver soluções computacionais, empregando técnicas de desenvolvimento de programas corretos e bem estruturados usando a linguagem de programação Python.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python - Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3 ed. 4 reimpr. 2019. São Paulo: Novatec, 2021. 328 p. ISBN: 9788575227183, 9788575225592.
- 2- BARRY, Paul. Use a Cabeça! Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 574 p. ISBN: 9788550803401.
- 3- BANIN, Sérgio Luiz. Python 3 - Conceitos e Aplicações - Uma Abordagem Didática. São Paulo: Érica, 2018. 264 p. ISBN: 9788536527819.
- 4- KOPEC, David. Problemas Clássicos de Ciência da Computação com Python. São Paulo: Novatec, 2019. 272 p. ISBN: 9788575228050, 9788575228067.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- SHAW, Zed A. Aprenda Python 3 do Jeito Certo: Uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 298 p. ISBN: 9788550804736.
- 2- MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018. 615 p. ISBN: 9788575226476, 9788575227510.
- 3- PAYNE, Bryson. Ensine seus filhos a programar: Um guia amigável aos pais para a programação



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Python. 1 ed. 2016 2 reimpr. São Paulo: Novatec, 2019. 365 p. ISBN: 9788575224489.

4- CHEN, Daniel Y. Análise de dados com Python e Pandas. São Paulo: Novatec, 2018. 431 p. ISBN: 9788575226995.

5- HARRISON, Matt. Machine Learning - Guia de Referência Rápida: Trabalhando com dados estruturados em Python. São Paulo: Novatec, 2020. 272 p. ISBN: 9788575228180, 9788575228173.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
6º	EMTI2218	Fundamentos de Materiais Metálicos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I e EMTI2209 - Ciência e Tecnologia dos Materiais II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	-

EMENTA

Introdução aos materiais metálicos, aos metais ferrosos e não ferrosos e à teoria das discordâncias. Introdução ao mecanismo correlacionado à deformação plástica e elástica, ao mecanismo de endurecimento. Transformação de fases (martensítica, austenítica etc). Introdução à recuperação, à recristalização e ao crescimento de grãos.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de metalurgia de metais e ligas metálicas e em especial do aço e suas ligas principais. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de descrever as principais origens e as possíveis propriedades de materiais metálicos ferrosos e não ferrosos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de materiais metálicos e os seus meios produtivos pela metalurgia extrativa;
- Compreender a importância da escolha dos metais ou ligas metálicas mais adequados para as propriedades finais dos produtos acabados e semiacabados metálicos;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a escolha de materiais metálicos e os seus usos como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - BRESCIANI Filho, E., Zavaglia, C. A. C., Button, S. T., Gomes, E., & Nery, F. A. D. C. (1997). Conformação plástica dos metais. Ed da Unicamp.
- 2 - CALLISTER Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. LTC. 2008
- 3- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. São Paulo: Edgard



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Blucher. 2008

2- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 1, 2 e 3. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 1986

3- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. 1. São Paulo: Edgard Blucher. 2010

4- HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. reimpr. São Paulo: Artliber, 2013.

5 - SCHAEFFER, Lírio. Introdução a conformação mecânica dos metais. Porto Alegre: Editora da Universidade de Porto Alegre, 1983.

6 – PINTO Jr., Dario M. et al. Tecnologia siderúrgica. [e-book free]. Belo Horizonte: Poisson, 2018. <https://poisson.com.br/2018/produto/tecnologia-siderurgica-2/>.

7 – CAMPOS Filho, Maurício P. Introdução à metalurgia extrativa e siderurgia. LTC/Unicamp, 1981.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
6º	EMTI2219	Fundamentos de Materiais Cerâmicos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I e EMTI2209 - Ciência e Tecnologia dos Materiais II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Introdução às cerâmicas (cristalinas, vítreas e vitrocerâmicas); Matérias-primas cerâmicas: naturais, naturais beneficiadas e sintéticas (óxidos e não-óxidos); Método de extração e beneficiamento; Propriedades dos materiais cerâmicos (mecânicas, térmicas, elétricas, magnéticas e óticas); Aplicações (louças e revestimentos, materiais refratários, cerâmicas técnicas e avançadas).

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a identificar e compreender os materiais cerâmicos (cerâmicas, vidros, cristais, filmes finos e espessos) e os fundamentais teóricos sobre estrutura cristalina, forças atômicas, imperfeições na estrutura dos cristais, mobilidade atômica, transformação de fase, reações motivadas pela variação de energia química e de energia superficial e desenvolvimento de microestrutura e nanoestrutura.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de cerâmicos (tradicionais e avançados) e suas matérias-primas;
- Compreender a importância da composição química e estrutura cristalina (diagrama de fases) para as propriedades finais dos cerâmicos a fim de permitir sua seleção e uso adequado;
- Aplicar os conhecimentos de forma a identificar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a produção de cerâmicos;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, processamento de materiais cerâmicos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - Callister Jr, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7ª Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.
- 2 - Reed, J. S. Principles of ceramics processing. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1995.
- 3 - Rahaman, M. N. Ceramic processing and sintering. 2ª Ed. Marcel Dekker, New York, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- - Kingery, W. D.; Bowen, H. K.; Uhlmann, D. R. Introduction to ceramics. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1976.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 2 - Shackelford, J. F. Doremus, R. H. Ceramic and glass materials. Springer, New York, 2008.
- 3 - Norton, F. H. Introdução à tecnologia cerâmica. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1973.
- 4 - Barsoum, M. W. Fundamentals of ceramics. IOP Publishing, 2003.
- 5 - Heimann, R. B. Classic and advanced ceramics – From Fundamentals to applications. Wiley VCH, 2010.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
6º	EMTI2220	Fundamentos de Materiais Poliméricos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2214 - Química Orgânica Aplicada a Polímeros

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Conceitos fundamentais; Introdução a Síntese de polímeros; Polímeros cristalinos e amorfos; Cristalização e fusão; Comportamento do polímero em solução; Massas molares e sua distribuição em polímeros; Métodos de determinação de massa molar; Comportamento mecânico dos polímeros; Fatores que afetam as propriedades.

OBJETIVOS

Introduzir ao aluno conceitos e características fundamentais dos materiais poliméricos além de apresentar as principais correlações entre estrutura molecular e propriedades.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os conceitos fundamentais dos materiais poliméricos;
- Compreender as principais reações de polimerização em polímeros;
- Assimilar as diferenças básicas entre principais classes de materiais poliméricos;
- Analisar as correlações entre estrutura molecular dos polímeros e suas propriedades básicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - CANEVAROLO Jr., S. V. Ciência dos Polímeros. Artliber, 2ª Edição, 2010.
- 2 – AKCELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Manole, 1ª Edição, 2007.
- 3 - RABELLO, M.S. Estrutura e propriedades de polímeros (livro eletrônico gratuito). Campina Grande, Ed. do Autor, 2021, disponível em <https://sites.google.com/view/marcelorabello/home>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - MANO, E. B.; Mendes, L. C. Introdução a Polímeros. Edgard Blucher, 2ª Edição, 1999.
- 2 - SPERLING, L. H. Introduction to Physical Polymer Science. Wiley-Interscience, 4ª Edição, 2005.
- 3 - COUTINHO, F.M. B., OLIVEIRA, C.M.F. Reações de Polimerização em Cadeia: Mecanismo e Cinética Interciência, 1ª Edição, 2006.
- 4 - CANEVAROLO Jr., S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 1ª Edição, 2007.
- 5 - BILLMEYER, F. W. Textbook of Polymer Science. John Wiley & Sons, 3ª Edição, 1984.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
6º	EMTI2222	Fundamentos de Materiais Compósitos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I e EMTI2209 - Ciência e Tecnologia dos Materiais II

CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA TEÓRICA	CARGA HORÁRIA PRÁTICA
64h	64h	--

EMENTA

Definição de materiais compósitos. Classificação dos materiais compósitos. Matrizes e Reforços. Compósitos de matriz metálica. Compósitos de matriz polimérica. Compósitos de matriz cerâmica. Métodos de processamento de materiais compósitos, caracterização estrutural e propriedades. Compatibilidade de matriz e reforço. Reações de interface. Comportamento mecânico de compósitos estruturais.

OBJETIVOS

Familiarizar os alunos com os princípios básicos da ciência dos materiais compósitos, com ênfase em compósitos de matriz polimérica.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Definir o que são os materiais compósitos;
- Identificar vantagens e desvantagens em utilizar compósitos em estruturas de alta performance;
- Explicar quais são as funções da matriz e do reforço em um compósito de matriz polimérica;
- Conhecer os mecanismos de adesão interfacial matriz-reforço e compreender a influência destes mecanismos nas propriedades finais dos materiais compósitos;
- Identificar as diferenças essenciais entre compósitos de matriz termoplástica e termorrígida;
- Selecionar o material da matriz e do reforço em função do tipo de processamento e de aplicação;
- Compreender as distintas metodologias de obtenção dos reforços fibrosos;
- Compreender os fundamentos de manufatura de materiais compósitos;
- Selecionar a técnica de processamento em função do tipo de aplicação;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viáveis nos diversos projetos envolvendo a produção dos materiais compósitos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CHAWLA, Krishan K. Composite materials: science and engineering. 3 ed. Nova York: Springer, 2013.
- 2- LEVY NETO, Flaminio; PARDINI, Luiz Claudio. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Paulo: Edgard Blucher, 2006.

3- GERSON MARINUCHI. Materiais Compósitos Poliméricos. Fundamentos e Tecnologia. Artliber, 2011, 1ª Edição.

BIBLIOGRAFICA COMPLEMENTAR

1- REZENDE, M. C.; COSTA, M. L.; BOTELHO, E. C. Compósitos estruturais: tecnologia e prática. São Paulo: Artliber, 2011.

2- KAW, Autar K. Mechanics of composite materials. 2 ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006.

3- MAZUMDAR, Sanjay. Composites manufacturing: materials, product and process engineering. Boca Raton: CRC Press, 2002.

4- KRENKEL, Walter (Ed.). Ceramic matrix composites: fiber reinforced ceramics and their applications. Chichester: Wiley-VCH, 2008. xxi, 418 p.

5- KAINER, Karl U. (Ed.). Metal matrix composites: custom-made materials for automotive and aerospace engineering. Chichester: Wiley-VCH, 2006.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
6º	EMTI2223	Laboratório de Fundamentos de Materiais Compósitos
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2222 – Fundamentos de Materiais Compósitos

CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA TEÓRICA	CARGA HORÁRIA PRÁTICA
32h	--	32h

EMENTA

Confecção de resinas termorrígidas. Determinação do tempo de gel. Confecção de placas compósitas de resina epóxi reforçadas com fibras de vidro pelo método de laminação manual. Confecção de placas compósitas de resina epóxi reforçadas com fibras de vidro pelo método de laminação manual com bolsa de vácuo. Obtenção de corpos de prova para testes físico-químicos e mecânicos. Determinação da resistência à tração, módulo de elasticidade e alongamento dos compósitos reforçados com fibras de vidro.

OBJETIVOS

Colocar em prática os conhecimentos adquiridos na disciplina teórica Fundamentos de Materiais Compósitos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Aplicar os conhecimentos práticos gerais sobre compósitos de matriz polimérica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- GERSON MARINUCHI. Materiais Compósitos Poliméricos. Fundamentos e Tecnologia. Artliber, 2011, 1ª Edição.
- 2- LEVY NETO, Flaminio; PARDINI, Luiz Claudio. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. xv, 313 p.
- 3- CHAWLA, Krishan K. Composite materials: science and engineering. 3 ed. Nova York: Springer, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- REZENDE, M. C.; COSTA, M. L.; BOTELHO, E. C. Compósitos estruturais: tecnologia e prática. São Paulo: Artliber, 2011.
- 2- MAZUMDAR, Sanjay. Composites manufacturing: materials, product and process engineering. Boca Raton: CRC Press, 2002.
- 3- NASSEH, Jorge. Barcos: métodos avançados de construção em composites. - Rio de Janeiro: Barracudatec, 2007.
- 4- NASSEH, Jorge. Técnica e prática de laminação em composites. - Rio de Janeiro: Barracudatec, 2008.
- 5- HULL, Derek. An introduction to composite materials. - 2 ed. - Cambridge: Cambridge University Press, 1996. xvi, 326.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
6º	EMTI2224	Corrosão e Degradação dos Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2203 - Química Geral

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	-

EMENTA

Introdução à Ciência da corrosão destacando a sua importância e os princípios básicos relacionados à corrosão. Cinética da corrosão eletroquímica. Passivação de metais. Formas de corrosão. Técnicas de medidas. Oxidação em altas temperaturas. Corrosão em cerâmicas refratárias. Degradação em sistemas poliméricos. Degradação de sistemas cerâmicos. Proteção contra corrosão.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de fundamentos da ciência da corrosão, cinética da corrosão, formas de corrosão, métodos de proteção contra corrosão e eletrodeposição de revestimentos metálicos e sua caracterização eletroquímica. metalurgia de metais e ligas metálicas e em especial do aço e suas ligas principais. Será implementada o estudo dirigido com a divisão do conteúdo em etapas, trabalhadas sob a orientação do professor e realizadas com autonomia pelo aluno- incluindo leituras, exercícios e autocorreção sobre a temática de cada etapa. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de descrever os princípios básicos e fenômenos associados à corrosão e as formas de controlar a corrosão.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as formas básicas e mecanismos de controle de corrosão;
- Compreender a importância de se controlar os fenômenos corrosivos;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável para caracterização dos fenômenos corrosivos e para o controle da corrosão;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos, processamento de materiais metálicos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2018.
- 2 - CALLISTER Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. LTC. 2008
- 3- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- METAIS, Associação Brasileira dos. Corrosão e Tratamentos Superficiais dos Metais. São Paulo: Associação Brasileira dos Metais, 1971. 508.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 2- PANOSSIAN, Zehbour. Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas: manual. v. 2. São Paulo: IPT, 1993.
- 3- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. 1. São Paulo: Edgard Blucher. 2010.
- 4- GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- 5 - REVIE, R. Winston; UHLIG, Herbert H. Corrosion and corrosion control: an introduction to corrosion science and engineering. 4 ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2272	Operações Unitárias
MODALIDADE		Presencial
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Classificação das principais operações unitárias. Introdução ao tratamento de minérios, Análise Granulométrica, Cominuição, Peneiração Industrial, Flotação, Sedimentação, Elutriação e Mesagem. Operações de separação magnética e eletrostática em minérios. Balanços de massas em processos envolvendo separação de sólidos. Separação líquido sólido, Lixiviação, Extração líquido-líquido. Processos de Precipitação, adsorção e cristalização. Processos de Secagem e compactação.

OBJETIVOS

Propiciar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais (EMT) amplo conhecimento teórico nos processos e operações unitárias empregadas na extração e beneficiamento de minérios.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de operações unitárias e também as suas classificações;
- Compreender a importância das operações unitárias na indústria extrativa mineral e seu uso adequado visando minimizar o impacto ambiental;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e dimensionar buscando alternativas tecnicamente e economicamente viável nos projetos de equipamentos envolvendo a extração e beneficiamento de minérios;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, extração e beneficiamento de materiais metálicos, não metálico oriundos da atividade da mineração e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- PEÇANHA, Ricardo Pires. Sistemas particulados# operações unitárias envolvendo partículas e fluídos. Elsevier. Rio de Janeiro. 2014.
- 2- COULSON, J.M.; RICHARDSON, J.F., Tecnologia Química, volume Vol. 2., Editora Fundação Calouste – Gulbenkian, 2ª edição. Lisboa. 1968.
- 3- GOMIDE, Reinaldo. Operações Unitárias - Separações Mecânicas - 3º Volume. 1º edição. Reinaldo Gomide São Paulo. 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- MASSARANI, G. Problemas em Sistemas Particulados. Edgard Blucher. São Paulo. 1984
- 2- GREEN, Don W.; PERRY, Robert H. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8ª edição. McGraw-



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Hill. 2008.

3- FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2ª Edição. LTC. 2012.

4- CREMASCO, Marco Aurélio. Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos. Blucher. 2012.

5- VALADÃO, George Eduardo S.; Araújo, Armando C. Introdução ao Tratamento de Minérios. Belo Horizonte. Editora UFMG. 2007.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2225	Fundamentos de Reologia
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMEI07 – Fenômenos de Transporte

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Introdução, histórico e importância. Definições e conceitos fundamentais da reologia. Definição dos parâmetros reológicos a partir. Sólidos de Hooke e Fluidos de Newton. Tipos de escoamento em materiais. Modelos viscoelásticos. Equações fundamentais da reologia. Viscosimetria e Reometria. Exemplos de aplicações em diferentes classes de materiais.

OBJETIVOS

Apresentar o comportamento mecânico macroscópico dos materiais sólidos, fluido e plástico com a deformação produzida pela tensão, temperatura e tempo por meio de teorias tais como elasticidade, viscosidade, plasticidade, fluência e relaxação de tensão. Utilizar a reologia como ferramenta no desenvolvimento de diferentes materiais com ênfase na viscoelasticidade dos sistemas estudados e associar as propriedades reológicas aos seus processos de conformação.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as propriedades reológicas das diferentes classes de materiais;
- Correlacionar os processos as propriedades reológicas dos materiais com os seus processos de conformação;
- Aplicar os conhecimentos de forma a buscar alternativas viáveis para as caracterizações dos fenômenos reológicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- SCHARAMM, G. Reologia e Reometria: Fundamentos teóricos e práticos. São Paulo: Artiber. 2ª edição, 2006.
- 2- MACOSKO, C.W. Principles, measurements, and applications. New York: Wiley-VCH. 1994.
- 3-RICHARDSON, J.F., CHHABRA, R.P. Non-Newtonian Flow and applied rheology engineering applications. Boston: Elsevier. 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- COLLYER, A. A. Polymer rheology and processing. Nova York: Elsevier Applied Science. 1990.
- 2- Bretas, R. E. S. Reologia de polímeros Fundidos. São Carlos: EdUFSCar. 2010.
- 3- TADROS, T. F. Rheology of dispersions: principles and applications. Weinheim: Wiley-VCH. 2010.
- 4 - ISAYEV, A.I., MALKIN, A.Y. Rheology: concepts, methods, and applications. Second edition, ChemTec, 2012.
- 5 – KARPUSHKIN, E. Rheology: Principles, Applications and Environmental Impacts, Nova Science Publishers, 2015.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2226	Laboratório de Fundamentos de Reologia
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2225 – Fundamentos de Reologia

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Determinação de parâmetros reológicos por viscosimetria de materiais poliméricos ou por reometria de fluidos, emulsões ou dispersões poliméricas e cerâmicas e avaliação do escoamento de materiais metálicos sob tensão por ensaio mecânico.

OBJETIVOS

Correlacionar os fundamentos teóricos da reologia com aplicações através de experimentos desenvolvidos em aulas práticas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Aplicar os conceitos da viscosimetria para determinar a massa molar viscosimétrica de polímeros convencionais;
- Executar procedimentos de reometria para determinar as propriedades reológicas de polímeros e suspensões cerâmicas;
- Identificar a partir de curvas de tensão e deformação os parâmetros de moldagem mecânica de peças metálicas;
- Correlacionar as propriedades reológicas com os materiais e seus processos de conformação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - SCHARAMM, Gebhard. Reologia e Reometria: Fundamentos teóricos e práticos. São Paulo: Artiber. 2ª edição, 2006
- 2- MACOSKO, C.W. Principles, measurements, and applications. New York: Wiley-VCH. 1994.
- 3- RICHARDSON, J.F., CHHABRA, R.P. Non-Newtonian Flow and applied rheology engineering applications. Boston: Elsevier. 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- COLLYER, A. A. Polymer rheology and processing. Nova York: Elsevier Applied Science. 1990.
- 2- BRETAS, R. E. S. Reologia de polímeros Fundidos. São Carlos: EdUFSCar. 2010.
- 3- TADROS, T. F. Rheology of dispersions: principles and applications. Weinheim: Wiley-VCH. 2010.
- 4 - ISAYEV, A.I., MALKIN, A.Y. Rheology: concepts, methods, and applications. Second edition, ChemTec, 2012.
- 5 – KARPUSHKIN, E. Rheology: Principles, Applications and Environmental Impacts, Nova Science Publishers, 2015.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2227	Ferramentas e Gestão da Qualidade Total
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2206 – Laboratório de Estrutura dos Materiais Sólidos e EMTI2208 – Termodinâmica Química

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32H	32H	--

EMENTA

Estudar a qualidade dos processos produtivos e gestão, seus critérios, procedimentos operacionais. Conhecer a normalidade de dados e a padronização. Desenvolver os conceitos de Gestão e Controle da Qualidade Total, custo da qualidade, manual da qualidade. Planejamento estratégico, ferramentas da qualidade e controle estatístico de processos

OBJETIVOS

Caracterizar o processo de planejamento e gestão da qualidade nas organizações, visando integrar conhecimentos quanto aos procedimentos para aplicação dos conceitos, ferramentas, técnicas, métodos e normas da qualidade, bem como, o funcionamento do conjunto de todas as áreas de uma organização, visando a garantia da qualidade e a competitividade no mercado e sustentabilidade dos negócios

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as ferramentas usadas na análise e solução de problemas de controle de processos;
- Compreender os principais fatores influentes na gestão da qualidade de produtos e serviços, em ambientes empresariais voltados para a excelência;
- Aplicar os principais processos de gestão e estatística para a garantia da qualidade;
- Analisar as condições ambientais para implantação da mudança de comportamento cultural e obtenção de resultados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco (Coord.). Gestão da qualidade: teoria e casos. Vários autores. 2 ed. rev. ampl. reimpr. Rio de Janeiro: Campus, 2012. xx, 430 p. (Série Abepro (Campus)). ISBN 853524887
- 2 - MARTINS, Roberto Antonio et al. Capítulo 7: Perspectivas da gestão da qualidade: análise do caso brasileiro. In: OLIVEIRA, Vanderli Fava de; CAVENAGHI, Vagner; MÁSCULO, Francisco Soares (Orgs.). Tópicos emergentes e desafios metodológicos em engenharia de produção. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2009. p. 401-452. ISBN 9788588478381
- 3 - CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012. x, 239 p. ISBN 9788522469116

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: controle de qualidade total: no estilo japonês. 8 ed. Nova Lima:



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Falconi, 2004. 256 p. ISBN 8598254134

2- LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 7 ed. rev. atual. 3 reimp. São Paulo: Érica, 2010. 248 p. ISBN 9788571947832

3- WERKEMA, Cristina. Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 201 p. (Série Werkema de Excelência Empresarial (Elsevier)). ISBN 8535254293

4- MONTGOMERY, Douglas C.. Introdução ao controle estatístico da qualidade. [Introduction to statistical quality control, 4th ed. (inglês)]. Tradução de Ana Maria Lima de Farias e Vera Regina Lima de Farias e Flores, Revisão técnica de Luiz da Costa Laurencel. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 513 p. ISBN 9788521614005

5- CARPINETTI, L. C.R., MIGUEL, P.A.C., GEROLAMO, M. C. Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos. São Paulo: Atlas, 2009

6- WERKEMA, M.C.C.. Criando a cultura seis sigma. Belo Horizonte: Werkema, 2010



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2228	Ciência e Tecnologia dos Materiais Avançados
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2219 - Fundamentos de Materiais Cerâmicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32H	32H	--

EMENTA

Estrutura de defeitos. Difusão e transporte de massas em materiais cerâmicos. Moagem Processos de conformação de corpos cerâmicos. Mecanismos de sinterização. Reações em Altas Temperaturas; Características gerais de materiais cerâmicos; Cerâmicas cristalinas e amorfas; Síntese Física e Química de materiais cerâmicos; Métodos Físicos e Químicos de preparação de cerâmicas; Cerâmica eletrônica: dielétricos, semicondutores cerâmicos, ferroelétricos, piezoelétricos, cerâmicas magnéticas, cerâmicas eletro-ópticas, Introdução à medidas elétricas.

OBJETIVOS

Capacitar os alunos para a compreensão das relações entre as propriedades abordadas com as funções que os correspondentes materiais cerâmicos devem cumprir quando aplicados na fabricação de dispositivos de engenharia. O objetivo principal é permitir ao estudante aprofundar a compreensão dos fenômenos determinantes para as propriedades funcionais dos materiais cerâmicos e suas respectivas aplicações. Tais propriedades incluem: propriedades ópticas, elétricas, dielétricas, magnéticas, nucleares, químico-biológicas e outras que se destaquem, com exceção das propriedades termomecânicas e aplicações essencialmente dependentes destas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer dos fenômenos determinantes para as propriedades funcionais dos materiais cerâmicos e suas respectivas aplicações;
- Compreender as propriedades abordadas com as funções que os correspondentes materiais cerâmicos devem cumprir quando aplicados na fabricação de dispositivos de engenharia;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a produção dos materiais cerâmicos avançados e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, introdução a materiais cerâmicos, processamento de materiais cerâmicos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - Rahaman, M. N. Ceramic processing and sintering. 2ª Ed. Marcel Dekker, New York, 2003.
- 2 - Kingery, W. D.; Bowen, H. K.; Uhlmann, D. R. Introduction to ceramics. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1976.
- 3 - Callister Jr, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7ª Ed. LTC, Rio de Janeiro,



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - Reed, J. S. Principles of ceramics processing. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1995.
- 2 - Shackelford, J. F. Doremus, R. H. Ceramic and glass materials. Springer, New York, 2008.
- 3 - Norton, F. H. Introdução à tecnologia cerâmica. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1973.
- 4 - Barsoum, M. W. Fundamentals of ceramics. IOP Publishing, 2003.
- 5 - Heimann, R. B. Classic and advanced ceramics – From Fundamentals to applications. Wiley VCH, 2010.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2229	Técnicas de Caracterização Térmicas
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I e EMTI2209 - Ciência e Tecnologia dos Materiais II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32H	32H	--

EMENTA

Métodos termoanalíticos (TG/DTG/DTA/DSC/TMA/DMA). Importância das técnicas de análise térmica na avaliação do comportamento físico e químico dos materiais. Princípios básicos das técnicas de calorimetria diferencial, análise termogravimétrica e dilatométrica. Aplicações das técnicas de análise térmica, estudos de caso, identificação de transformações de fase, hidratação e desidratação, comportamento na sinterização etc. Análise de resultados.

OBJETIVOS

Introduzir o estudante à prática experimental, proporcionando contato com a análise de dados resultantes das diferentes técnicas termoanalíticas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Comparar e compreender o alcance, os erros e limitações de diferentes técnicas termoanalíticas;
- Compreender as informações fornecidas pelas diferentes técnicas termoanalíticas através da experimentação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CANEVAROLO Jr., S.V.; Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 2007.
- 2- MOTHÉ, C.G.; Azevedo, A.D. Análise Térmica de Materiais. Artliber, 2009.
- 3- YANG, L. Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic. Wiley, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- SPEYER, R.F. Thermal Analysis of Materials. Marcel Decker, 1993.
- 2- CALLISTER Jr, W.D.. Ciência e Engenharia de Materiais - uma introdução. LTC, 2012.
- 3- WHITE, M. A. Physical properties of materials. . Boca Raton: CRC Press, 2012
- 4- WUNDERLICH, B. Thermal analysis of polymeric materials. Springer, 2005.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2230	Laboratório de Técnicas de Caracterização Térmicas
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2229 - Técnicas de Caracterização Térmicas

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32H	--	32H

EMENTA

Métodos termoanalíticos (TG/DTG/DTA/DSC/TMA/DMA). Importância das técnicas de análise térmica na avaliação do comportamento físico e químico dos materiais. Princípios básicos das técnicas de calorimetria diferencial, análise termogravimétrica e dilatométrica. Aplicações das técnicas de análise térmica, estudos de caso, identificação de transformações de fase, hidratação e desidratação, comportamento na sinterização etc. Análise de resultados.

OBJETIVOS

Introduzir os conceitos básicos relacionados às técnicas termoanalíticas utilizadas na caracterização de materiais e proporcionar ao aluno estabelecer correlações com a estrutura e propriedades dos materiais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Comparar e compreender o alcance, os erros e limitações de diferentes técnicas termoanalíticas;
- Elaborar estratégias para escolher a melhor técnica de termoanalítica para solucionar problemas na área engenharia de materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CANEVAROLO Jr., S.V.; Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 2007.
- 2- MOTHÉ, C.G.; Azevedo, A.D. Análise Térmica de Materiais. Artliber, 2009.
- 3- YANG, L. Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic. Wiley, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Speyer, R.F. Thermal Analysis of Materials. Marcel Decker, 1993.
- 2- Callister Jr, W.D.. Ciência e Engenharia de Materiais - uma introdução. LTC, 2012.
- 3- White, Mary Anne. Physical properties of materials. . Boca Raton: CRC Press, 2012
- 4- Wunderlich, Bernhard. Thermal analysis of polymeric materials. Springer, 2005.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	FISI2307	Eletromagnetismo Clássico
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		FISI2304 - Fundamentos de Eletromagnetismo (pré-requisito parcial) e MATI2306 - Cálculo Diferencial e Integral III (pré-requisito parcial)

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Eletrostática, magnetostática, equações de Maxwell; campos variáveis no tempo; ondas planas no vácuo e em meios materiais; guias de onda.

OBJETIVOS

Fornecer ao estudante um tratamento completo e aprofundado da eletrodinâmica clássica e de aplicações simples. Possibilitar o entendimento da tecnologia atual de dispositivos eletromagnéticos e o desenvolvimento de soluções e novas aplicações na área de energia, redes, telecomunicações, etc.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a natureza do eletromagnetismo clássico e seu formalismo;
- Compreender os conceitos fundamentais e leis do eletromagnetismo clássico;
- Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas que envolvam a teoria eletromagnética;
- Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados ao eletromagnetismo clássico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Eletromagnetismo. Hayt, William H., Jr; Buck, John A. Editora McGraw Hill-Bookman, 2013.
- 2- Eletromagnetismo. Notaros, Branislav M. Editora Pearson, 2012.
- 3- Eletrodinâmica. Griffiths, David J. Editora Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Reitz, J. R.; Frederick, J. M.; Christy, R. W. Editora Campus, 1982.
- 2- Elementos de Eletromagnetismo. Sadiku, Matthew N. O. Editora Bookman, 2012.
- 3- Fundamentos de Eletromagnetismo com Aplicações em Engenharia. Wentworth, Stuart M. Editora LTC, 2009.
- 4- Eletromagnetismo - Coleção Schaum - 350 Problemas Resolvidos. Edminister, Joseph A.; Nahvi, Mahmood. Editora Bookman, 2013.
- 5- Eletromagnetismo para Engenheiros. Paul, Clayton R. Editora LTC, 2006.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2234	Laboratório de Corrosão e Degradação dos Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2203 - Química Geral

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Ensaio laboratoriais para apoio à disciplina teórica de Corrosão e Degradação dos Materiais. Alguns princípios básicos relacionados à corrosão serão apresentados pelas práticas laboratoriais de: estudo da gota salina em aço, estudo metalográfico enfatizando as diversas morfologias da corrosão, ensaio de taxa de corrosão e estudo descritivo comparativo das curvas de polarização linear obtidas para o aço carbono e para o aço inoxidável.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de fundamentos da ciência da corrosão e cinética da corrosão.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as formas básicas de corrosão;
- Compreender a importância de se controlar os fenômenos corrosivos;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos, processamento de materiais metálicos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2018.
- 2 - CALLISTER Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. LTC. 2008
- 3- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - WARTHA, Edson José; DE GUZZI FILHO, Neurivaldo José; DE JESUS, Raildo Mota. O experimento da gota salina e os níveis de representação em química. Educação química, v. 23, n. 1, p. 55-61, 2012. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(17\)30099-X](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(17)30099-X)
- 2 - BIDETTI, Bárbara Bidoia et al. Avaliação do efeito de gases poluentes na corrosão metálica: um experimento para o ensino da corrosão. Química Nova, v. 34, p. 1472-1475, 2011. <http://dx.doi.org/10.5935/1984-6835.20130051>
- 3 - MAIA, Daltamir Justino et al. Experimento sobre a influência do PH na corrosão do ferro. Quím. nova esc, v. 37, n. 1, p. 71-75, 2015.
- 4 - MERÇON, Fábio; GUIMARÃES, Pedro Ivo C.; MAINIER, Fernando B. Sistemas experimentais para o estudo da corrosão em metais. Química Nova na Escola, v. 33, n. 1, p. 57-60, 2011. http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_1/08-EEQ6810.pdf



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 5- SILVA, Marcos VF et al. Corrosão do aço-carbono: uma abordagem do cotidiano no ensino de química. *Química Nova*, v. 38, n. 2, p. 293-296, 2015. <http://dx.doi.org/10.5935/0100-4042.20140313>
- 6 - FONSECA, I.; PROENÇA, L.; CAPELO, S.. A voltametria cíclica e de varrimento linear unidirecional: suas potencialidades na caracterização de processos de corrosão. *Corros. Prot. Mater.*, Lisboa , v. 34, n. 1, p. 12-21, jun. 2015. Disponível em <http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0870-11642015000100002&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 26 abr. 2022.
- 7- MACIOSKI, G. et al. Análise da corrosão de barras de aço em função da variação do pH do meio. *Revista ALCONPAT*, v. 6, n. 3, p. 223-234, 2016. <https://doi.org/10.21041/rav6i3.153>



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2235	Diagrama de Fases
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I e EMTI2209 - Ciência e Tecnologia dos Materiais II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Elementos de diagrama de fases. Formação de fases e microestrutura a partir das condições termodinâmicas de equilíbrio. Sistema, fases, frações e componentes.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de ciência dos materiais pelo estudo de diagrama de fases. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de identificar e quantificar as fases, frações e composição esperadas para determinado material a partir de seu diagrama de fases.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Identificar as diferentes fases em um material nas condições de equilíbrio;
- Estimar as diferentes a composição e fração das diferentes fases presentes em um material pelo seu diagrama de fases;
- Explicar as diferentes fases presentes e linhas de transformações termodinâmicas de equilíbrio pelo seu diagrama de fases;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos, processamento de materiais metálicos, corrosão e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- CALLISTER Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. LTC. 2008
- 2- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010
- 3- ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. Cengage Learning. 2015

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - VLACK VAN, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4 ed. 26 reimpr. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- 2 - MITCHELL, Brian S. An introduction to materials engineering and science: for chemical and materials engineers. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004
- 3 - CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering. 2 ed. Nova York: Springer, 2013.
- 4 - SMITH, Joe Mauk; VAN NESS, Hendrick C; ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2013
- 5 - PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º e 9º	EMTI2241	Nanociências e Nanomateriais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I e EMTI2209 - Ciência e Tecnologia dos Materiais II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Fundamentos da Nanociência e Nanotecnologia. Nanomateriais e Nanoestruturas. Propriedades únicas dos nanomateriais. Sínteses de nanomateriais (top-down versus bottom-up). Caracterizações típicas de nanomateriais e suas peculiaridades com relação a materiais nanométricos. Superfície de nanomateriais. Coloides. Diversas aplicações de nanomateriais e nanotecnologias.

OBJETIVOS

Introduzir os conceitos básicos relacionados as áreas de nanomateriais, nanociência e nanoengenharia e dar um embasamento das diversas peculiaridades dos nanomateriais estabelecendo as relações da nanoestrutura e os reflexos nas propriedades, além de apresentar técnicas e aplicações.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Entender as definições básicas relacionadas aos nanomateriais;
- Analisar as origens das diferenças das propriedades nos nanomateriais;
- Entender as peculiaridades de diversas técnicas de síntese e caracterização de nanomateriais;
- Lembrar das várias áreas de aplicação de nanomateriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Alessandra Luzia da Róz. Grandes áreas da nanociência. 1ª ed. Campus. 2015
- 2- Alssendra Luiza da Róz. Técnicas de nanocaracterização. 1ª ed. Campus. 2015
- 3- Alssendra Luiza da Róz. Nanoestruturas. 1ª ed. Campus. 2015

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Boles, M. A., Ling, D., Hyeon, T., & Talapin, D. v. (2016). The surface science of nanocrystals. In Nature Materials (Vol. 15, Issue 2, pp. 141–153). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nmat4526>
- 2- Jeevanandam, J., Barhoum, A., Chan, Y. S., Dufresne, A., & Danquah, M. K. (2018). Review on nanoparticles and nanostructured materials: History, sources, toxicity and regulations. In Beilstein Journal of Nanotechnology (Vol. 9, Issue 1, pp. 1050–1074). Beilstein-Institut Zur Forderung der Chemischen Wissenschaften. <https://doi.org/10.3762/bjnano.9.98>
- 3- Zabin, A. J. G. (2007). QUÍMICA DE (NANO)MATERIAIS. In Quim. Nova (Vol. 30, Issue 6).45- Zheludev, N. I., & Plum, E. (2016). Reconfigurable nanomechanical photonic metamaterials. In Nature Nanotechnology (Vol. 11, Issue 1, pp. 16–22). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nnano.2015.302>.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2244	Processamento de Materiais Metálicos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2218 – Fundamentos de Materiais Metálicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Introdução à conformação plástica mecânica de metais: laminação, extrusão, trefilação, forjamento. Introdução à conformação plástica metalúrgica de metais: soldagem, fundição e metalurgia do pó. Manufatura aditiva à metalurgia do pó.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de metalurgia e conformação plástica de metais. Ao final da disciplina o aluno saberá discernir as diferenças entre a conformação plástica metalúrgica e a conformação plástica mecânica de metais, bem ter conhecimento elementar dos principais processos de conformação plástica de metais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de processamento de materiais metálicos e os seus meios produtivos;
- Compreender a importância da escolha do processamento de metais mais adequado para as propriedades finais dos produtos acabados e semiacabados metálicos;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a conformação de materiais metálicos e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- BRESCIANI Filho, E., Zavaglia, C. A. C., Button, S. T., Gomes, E., & Nery, F. A. D. C. (1997). Conformação plástica dos metais. Ed da Unicamp.
- 2 - CALLISTER Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. LTC. 2008
- 3- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. São Paulo: Edgard Blucher. 2008.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

2- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 1, 2 e 3. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 1986.

3- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. 1. São Paulo: Edgard Blucher. 2010.

4- HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. reimpr. São Paulo: Artliber, 2013.

5 - SCHAEFFER, Lírio. Introdução a conformação mecânica dos metais. Porto Alegre: Editora da Universidade de Porto Alegre, 1983.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2245	Laboratório de Processamento de Materiais Metálicos
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2244 – Processamento de Materiais Metálicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Introdução à conformação plástica mecânica de metais: laminação, extrusão, trefilação, forjamento. Introdução à conformação plástica metalúrgica de metais: soldagem, fundição e metalurgia do pó. Ensaio metalográficos e mecânicos para caracterização da microestrutura e das propriedades mecânicas de peças metálicas conformadas.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de metalurgia e conformação plástica de metais. Trabalhar o senso de observação e boa comunicação para identificar e descrever os diversos processos de conformação de materiais metálicos e a capacidade de trabalhar em equipe, para conseguir ser um bom líder e integrante de equipe em engenharia. A prática abrangerá a realização de exercícios teóricos e práticos, pesquisa bibliográfica e experimental com tema conformação plástica de metais

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de processamento de materiais metálicos e os seus meios produtivos;
- Compreender a importância da escolha do processamento de metais mais adequado para as propriedades finais dos produtos acabados e semiacabados metálicos;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a conformação de materiais metálicos e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - BRESCIANI Filho, E., Zavaglia, C. A. C., Button, S. T., Gomes, E., & Nery, F. A. D. C. (1997). Conformação plástica dos metais. Ed da Unicamp.
- 2 - CALLISTER Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. LTC. 2008
- 3- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. São Paulo: Edgard



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Blucher. 2008

2- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 1, 2 e 3. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 1986

3- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. 1. São Paulo: Edgard Blucher. 2010

4- HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. reimpr. São Paulo: Artliber, 2013.

5 - SCHAEFFER, Lírio. Introdução a conformação mecânica dos metais. Porto Alegre: Editora da Universidade de Porto Alegre, 1983.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2253	Tecnologia de Argilas
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2219 – Fundamentos de Materiais Cerâmicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	16h	--

EMENTA

Argilas: tipos de argilas, classificação, nomenclatura e identificação dos argilominerais. Formação dos argilominerais e das argilas. Reologia das argilas. Estudo de caso: argilas para fabricação de cimentos. Argila para processos cerâmicos, argila como adsorventes e catalisadores, argilas para fluido de perfuração.

OBJETIVOS

Apresentar os conhecimentos científicos e tecnológicos fundamentais a respeito da origem geológica, da estrutura, dos métodos de caracterização e das propriedades físico-químicas das argilas e dos argilominerais; discutir a aplicação desses conhecimentos aos ramos industriais que utilizam argilas como matérias-primas fundamentais, tratando especialmente os segmentos industriais de interesse nacional.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os conceitos, estrutura, composição e classificação das argilas;
- Compreender os métodos de caracterização empregados;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a argila como matéria-prima cerâmica;
- Analisar as propriedades físico-químicas das argilas e argilominerais permitindo embasamento para proposição de formulações nos diversos segmentos da indústria cerâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- SANTOS, P. S.. Tecnologia de argilas v.1, v.2 e v.3, Ed. Blucher LTDA, 1992.
- 2- SHREVE, R. NORRIS. Indústria de processos químicos. Guanabara dois, 2003.
- 3- ESLINGER & PEVEAR. Clay Minerals for Petroleum Geologists and Engineers. Sepm Short Course, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- MOORE & REYNOLDS. X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals. Oxford University Press, 1989 V. 1
- 2- Bailey, S.W. (ed.), 1984. Micas. Mineralogical Society of America. 584 pp.
- 3- Besoain, E., 1985. Mineralogía de arcillas de suelos. Inst. Interamericano de Cooperacion para la Agricultura. San José, Costa Rica. 1205 pp.
- 4- Brindley, G.W. & Brown, G. (eds.), 1980. Crystal structures of clay minerals and their X-ray



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

identification. Mineralogical Society, London, 495 pp.

5- Newman, A.C.D. (ed.). 1987. Chemistry of clays and clay minerals. Mineralogical Society, monography no.6. Longman Scientific & Technical. 480 pp.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2254	Laboratório de Tecnologia de Argilas
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2253 – Tecnologia de Argilas

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Técnicas de preparação de amostras para análises. Técnicas de caracterização química, física e mineralógica. Uso de programas para identificação dos constituintes da fração argila: argilominerais e minerais associados: óxidos/hidróxidos, silicatos, carbonatos e outros. Análise semiquantitativa.

OBJETIVOS

Apresentar os conhecimentos científicos e tecnológicos fundamentais a respeito da origem geológica, da estrutura, dos métodos de caracterização e das propriedades físico-químicas das argilas e dos argilominerais; discutir a aplicação desses conhecimentos aos ramos industriais que utilizam argilas como matérias-primas fundamentais, tratando especialmente os segmentos industriais de interesse nacional.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os conceitos, estrutura, composição e classificação das argilas;
- Compreender os métodos de caracterização empregados;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a argila como matéria-prima cerâmica;
- Analisar as propriedades físico-químicas das argilas e argilominerais permitindo embasamento para proposição de formulações nos diversos segmentos da indústria cerâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- SANTOS, P. S.. Tecnologia de argilas v.1, v.2 e v.3, Ed. Blucher LTDA, 1992.
- 2- SHREVE, R. NORRIS. Indústria de processos químicos. Guanabara dois, 2003.
- 3- ESLINGER & PEVEAR. Clay Minerals for Petroleum Geologists and Engineers. Sepm Short Course, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- MOORE & REYNOLDS. X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals. Oxford University Press, 1989 V. 1
- 2- Bailey, S.W. (ed.), 1984. Micas. Mineralogical Society of America. 584 pp.
- 3- Besoain, E., 1985. Mineralogía de arcillas de suelos. Inst. Interamericano de Cooperacion para la Agricultura. San José, Costa Rica. 1205 pp.
- 4- Brindley, G.W. & Brown, G. (eds.), 1980. Crystal structures of clay minerals and their X-ray



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

identification. Mineralogical Society, London, 495 pp.

5- Newman, A.C.D. (ed.). 1987. Chemistry of clays and clay minerals. Mineralogical Society, monography no.6. Longman Scientific & Technical. 480 pp.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2260	Síntese de Polímeros
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2214 - Química Orgânica Aplicada aos Polímeros

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Técnicas de polimerização (em massa, solução, suspensão e emulsão); Matérias primas para síntese de polímeros; Mecanismos de polimerização: polimerização por adição (radicalar; iônica); polimerização em etapas; polimerização por abertura de anel; Polimerização via catalisadores Ziegler-Natta e metalocênicos; Catalisadores estereoregulares; Copolimerização.

OBJETIVOS

Introduzir ao aluno conceitos relacionados a síntese dos polímeros, que ajudarão a entender as características químicas, físicas e o comportamento de alguns sistemas poliméricos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os conceitos fundamentais sobre síntese de polímeros;
- Compreender as principais reações de polimerização em polímeros por meio de suas classificações;
- Entender as principais reações químicas que ocorrem nos produtos polimerizados;
- Relacionar os polímeros comerciais mais importantes com as reações e as técnicas de polimerização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - CANEVAROLO Jr., S. V. Ciência dos polímeros. Artliber, 2ª Edição, 2010.
- 2 - ODIAN, G. Principles of polymerization, John Wiley & Sons, 4ª Edição, 2004.
- 3 - SPERLING, L. H. Introduction to physical polymer science. Wiley-Interscience, 4ª Edição, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - COUTINHO, F.M. B., OLIVEIRA, C.M.F. Reações de polimerização em cadeia: mecanismo e cinética interciência, 1ª Edição, 2006.
- 2 - MANO, E. B. Química experimental de polímeros, Edgard Blucher, 2004.
- 3 - RABELLO, M.S. Estrutura e propriedades de polímeros (livro eletrônico gratuito). Campina Grande, Ed. do Autor, 2021, disponível em <https://sites.google.com/view/marcelorabello/home>
- 4 - AKCELRUD, L. Fundamentos da ciência dos polímeros. Manole, 1ª Edição, 2007.
- 5 - BILLMEYER, F. W. Textbook of polymer science. John Wiley & Sons, 3ª Edição, 1984.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2261	Laboratório de Síntese de Polímeros
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2260 - Síntese de Polímeros

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Síntese de homopolímeros e copolímeros via mecanismo radicalar através das técnicas em massa, solução, suspensão e emulsão. Síntese de poliésteres lineares e ramificados via mecanismo de policondensação; Síntese de poliuretanos termoplásticos e termorrígidos. Caracterização via FTIR, DSC e TGA e testes de solubilidade.

OBJETIVOS

Introduzir ao aluno por meio de experimentos, conceitos relacionados a síntese dos polímeros, que ajudarão a entender as características químicas, físicas e o comportamento de alguns sistemas poliméricos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os conceitos fundamentais sobre síntese de polímeros e seus métodos de preparação;
- Compreender as principais reações de polimerização em polímeros por meio de suas classificações;
- Entender as principais reações químicas que ocorrem nos produtos polimerizados;
- Relacionar os polímeros comerciais mais importantes com as reações e as técnicas de polimerização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - CANEVAROLO Jr., S. V. Ciência dos polímeros. Artliber, 2ª Edição, 2010.
- 2 - ODIAN, G. Principles of polymerization, John Wiley & Sons, 4ª Edição, 2004.
- 3 - MANO, E. B. Química experimental de polímeros, Edgard Blucher, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - COUTINHO, F.M. B., OLIVEIRA, C.M.F. Reações de polimerização em cadeia: mecanismo e cinética interciência, 1ª Edição, 2006
- 2 - SPERLING, L. H. Introduction to physical polymer science. Wiley-Interscience, 4ª Edição, 2005.
- 3 - RABELLO, M.S. Estrutura e propriedades de polímeros (livro eletrônico gratuito). Campina Grande, Ed. do Autor, 2021, disponível em <https://sites.google.com/view/marcelorabello/home>
- 4 - AKCELRUD, L. Fundamentos da ciência dos polímeros. Manole, 1ª Edição, 2007.
- 5 - BILLMEYER, F. W. Textbook of polymer science. John Wiley & Sons, 3ª Edição, 1984.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2262	Aditivação de Polímeros
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2220 – Fundamentos de Materiais Poliméricos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Importância e requisitos dos aditivos; Tipos de aditivos (estabilizantes, plastificantes, lubrificantes, antiestáticos, retardantes de chama, reticulantes, pigmentos, agentes nucleantes, cargas, espumantes, modificadores de impacto); Processos degradativos dos polímeros; Aspectos gerais da estabilização de polímeros; Incorporação de aditivos; Aspectos toxicológicos e tendências futuras.

OBJETIVOS

Apresentar ao aluno os conceitos básicos sobre aditivação de materiais poliméricos e suas principais funções em composições.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os principais tipos de aditivos utilizados em polímeros comerciais;
- Compreender os métodos de incorporação de aditivos em sistemas poliméricos;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo composições poliméricas;
- Analisar e correlacionar as relações entre estrutura, propriedades e desempenho de polímeros aditivados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – RABELLO, M. Aditivação de termoplásticos. Artliber. 2013
- 2 - ALMEIDA, G. S. G. Engenharia dos polímeros: tipos de aditivos, propriedades e aplicações. Érica. 2015.
- 3 - DE PAOLI, M.A. Degradação e estabilização de polímeros. Artliber. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - CALLISTER Jr., W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. LTC, 9ª Edição, 2018.
- 2 - ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e engenharia dos materiais. Cengage Learning, 1ª Edição, 2008.
- 3 - DORNELLES FILHO, A. M. L.; ATOLINO, W. J. T. Plásticos de engenharia: seleção eletrônica no caso automotivo. Artliber, 1ª Edição, 2009.
- 4 - CANEVAROLO Jr., S. V. Técnicas de caracterização de polímeros. Artliber, 1ª Edição, 2007.
- 5 - LOKENSGARD, E. Plásticos industriais: teoria e aplicações. Cengage Learning, 1ª Edição, 2014.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EPRI02	Administração
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32H	32H	--

EMENTA

Introdução a Administração. Administração contemporânea. Abordagem clássica da administração. Abordagens ao longo da história (humanística, neoclássica, estruturalista, comportamental, sistêmica, contingencial) e novas abordagens. As funções do administrador e o processo administrativo (organização, planejamento, direção e controle).

OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos teóricos que embasam a análise organizacional, com ênfase nas quatro funções principais do processo administrativo e nas grandes áreas funcionais das empresas. Apreciar criticamente os aspectos teórico-práticos decorrentes dos recentes avanços na ciência da Administração. Identificar oportunidades de melhoria relacionadas à gestão de empresas. Planejar, implementar, controlar e aperfeiçoar processos e produtos com a utilização de ferramentas e técnicas relacionadas às quatro funções principais do processo administrativo e nas grandes áreas funcionais das empresas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- 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;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Introdução à administração. 5 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.
- 2- SOBRAL, Filipe; PECCI, Alketai. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
- 3- RANDOLPH, R. M. A administração do planejamento: como tornar realidade uma ideia. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 1977.
- 4- SANTOS, S. A. dos. Administração contemporânea aplicações em setores específicos. Maringá: Unicorpore, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- BAYE, Michael R. Economia de empresas e estratégias de negócios. 6 ed. Porto Alegre: AMGH,



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

2010.

2- CHIAVENATO, I. Administração da produção uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 3- DOANE, David P.; SEWARD, Lori E. Estatística aplicada à administração e economia. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. DRUCKER, Peter Ferdinand. Introdução à administração. São Paulo: Cengage Learning, 2014. EHRHARDT, Michael C.; BRIGHAM, Eugene, F. Administração financeira: teoria e prática. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. GRAMIGNA, Maria Rita. Jogos de empresa e técnicas vivenciais. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EPRI04	Introdução à Economia
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		Não se aplica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
48h	48h	--

EMENTA

Natureza e método de economia. História do pensamento econômico. Microeconomia. Macroeconomia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1-CÔRTEZ, José Guilherme Pinheiro. Introdução à economia da engenharia: uma visão do processo de gerenciamento de engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- 2- MANKIW, N. Gregory. Introdução à economia. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- 3- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. 20 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- CORNACHIONE JUNIOR, Edgard B. Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia. 3 ed. Editora Atlas. 2010.
- 2- EHRHARDT, Michael C.; BRIGHAM, Eugene F. Administração financeira: teoria e prática. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- 3- FREZATTI, Fábio. Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos. Editora Atlas. 2008.
- 4- BLANK, Leland; TARQUIN, Anthony. Engenharia econômica. 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- 5- LANZANA, Antonio Evaristo Teixeira. Economia brasileira: fundamentos e atualidade. 4. ed., Editora Atlas. 2012.
- 6- PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. Princípios de economia. Editora Cengage Learning. 2008



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2231	Projeto e Seleção de Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2210 – Ensaios de Materiais

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32H	32H	--

EMENTA

Introdução a projetos. Materiais de engenharia e suas propriedades. Diagramas de propriedades de materiais. Seleção de materiais. Seleção de materiais levando em consideração múltiplas restrições, objetivos conflitantes, forma e processamento. Estudo de casos: seleção de materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Seleção de materiais e o meio ambiente. Materiais e projeto industrial.

OBJETIVOS

No desenvolvimento de um projeto, a escolha do material é de fundamental importância. Este curso pretende apresentar aos alunos procedimentos para a seleção de materiais e processos em projetos de componentes mecânicos. A identificação dos possíveis materiais tendo em vista as propriedades mecânicas, dentre a imensa gama disponível, bem como as possibilidades de serem fabricados levando em conta a forma do componente, são conhecimentos necessários à formação dos engenheiros de uma forma geral.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as principais etapas do processo do projeto;
- Compreender como as etapas do desenvolvimento do projeto estão interligadas buscando otimizar o desempenho do produto final;
- Elencar todos os materiais que cumpram com os requisitos mínimos para o uso, além de muitas levar em consideração custo, logística, produção e perspectivas do mercado;
- Analisar e otimizar processos, possibilitando redução de custos e adequar o produto de acordo com as necessidades exigidas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- M. Ashby. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- 2- M. Ferrante. Seleção de Materiais. Maurizio Ferrante. São Carlos: Edufscar, 2009.
- 3- M. Ashby; K. Johnson. Materiais e Design – Arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- M.F. Ashby and K. Johnson. Materials and Design Butterworth Heinemann, 2nd edition, 2010.
- 2- M. F. Ashby, H. Shercliff and D. Cebon. Materials: Engineering, Science, Processing and Design (2nd edition), Elsevier, 2010.
- 3- M.F. Ashby. Materials and the Environment: Eco-informed Materials Choice. Butterworth-



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Heinemann, 2009.

4- J. Datsko .Materials Selection for Design and Manufacturing. Theory and Practice. Marcel Dekker.
Inc. 1997.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2232	Laboratório de Projeto e Seleção de Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2231– Projeto e Seleção de Materiais

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32H	--	32H

EMENTA

Introdução a projetos. Materiais de engenharia e suas propriedades. Diagramas de propriedades de materiais. Seleção de materiais. Seleção de materiais levando em consideração múltiplas restrições, objetivos conflitantes, forma e processamento. Estudo de casos: seleção de materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Seleção de materiais e o meio ambiente. Materiais e projeto industrial.

OBJETIVOS

Entendimento das fases de projeto de produtos, principalmente as fases de concepção de projeto, definição de objetivos e restrições dos projetos, e da seleção de materiais e processos, estes últimos baseados no método de Ashby (University of Cambridge), através do uso do software (Cambridge Engineering Selector).

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as principais etapas do processo do projeto;
- Compreender como as etapas do desenvolvimento do projeto estão interligadas buscando otimizar o desempenho do produto final;
- Elencar todos os materiais que cumpram com os requisitos mínimos para o uso, além de muitas levar em consideração custo, logística, produção e perspectivas do mercado;
- Analisar e otimizar processos, possibilitando redução de custos e adequar o produto de acordo com as necessidades exigidas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - M. Ashby. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- 2- M. Ferrante. Seleção de Materiais. Maurizio Ferrante. São Carlos: Edufscar, 2009.
- 3- M. Ashb; K. Johnson. Materiais e Design – Arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- M.F. Ashby and K. Johnson. Materials and Design Butterworth Heinemann, 2nd edition, 2010.
- 2- M. F. Ashby, H. Shercliff and D. Cebon. Materials: Engineering, Science, Processing and Design (2nd edition), Elsevier, 2010.
- 3- M.F. Ashby. Materials and the Environment: Eco-informed Materials Choice. Butterworth-Heinemann, 2009.
- 4- J. Datsko .Materials Selection for Design and Manufacturing. Theory and Practice. Marcel Dekker. Inc. 1997.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2233	Tecnologias de Reciclagem de Materiais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I e EMTI2209 - Ciência e Tecnologia dos Materiais II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32H	32H	--

EMENTA

Introdução e antecedentes históricos. Geração de resíduos sólidos. Aspectos legais, ambientais e métodos de gestão de resíduos sólidos. Aspectos sobre a logística reversa; crédito de carbono e economia circular. Tecnologias empregadas na reciclagem e conformação de materiais poliméricos, cerâmicos, metálicos e compósitos, abordando para cada classe de materiais o ciclo de vida, as principais fontes geradoras do resíduo sólido, os processos de reciclagem, exemplos de produtos obtidos e suas propriedades. Destino final do resíduo sólido abordando aspectos sobre o aterro sanitário e métodos de recuperação energética dos materiais não recuperáveis.

OBJETIVOS

Apresentar aspectos conceituais, legais e ambientais da reciclagem dos materiais, bem como as principais tecnologias para que o discente seja capaz correlacionar a correta seleção de materiais com o produto de interesse, custo e desempenho.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os aspectos legais e ambientes concernentes à reciclagem de materiais;
- Compreender os processos de reciclagem;
- Correlacionar as tecnologias de reciclagem com o produto de interesse, custo e desempenho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- JARDIM, Arnaldo. Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Bareri: Manole. 2014
- 2- FELIPETTO, A. V. M. Conceito, planejamento e oportunidades. Rio de Janeiro: IBAM. 2007.
- 3- FRAGA, S. C. L. Aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais. São Paulo: Érica. 1ª edição, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - LEITE, P. R. Logística reversa, meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2ª edição, 2013.
- 2- GOODSHIP, Vanessa. Introduction to plastics recycling. Sherwsbury: Smithers Rapra. 2007.
- 3- REED, J. S. Principles of Ceramics Processing. Canada: John Wiley & Sons. 2ª edição, 1995
- 4 -ZANIN, M., MANCINI, M.D., Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. 2ª edição, EDUFSCar, 2015.
- 5-MANRICH, S., ROSALINI, C.A., FRATTINI, G. Identificação de plásticos: uma ferramenta para reciclagem, 2ª edição, EDUFSCar, 2007.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2236	Elaboração de Texto Científico
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		HUMI06 - Metodologia Científica

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

O que é um artigo científico. Estrutura do artigo. Introdução de referências usando o Mendeley. Elaboração de Cover Letter, Highlights e Grafical abstract. Escolha do periódico. Processo de submissão.

OBJETIVOS

Através de uma análise crítica dos principais componentes de um artigo, estimular os discentes a elaborar um manuscrito científico e apresentá-los as etapas de submissão até a sua publicação.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a estrutura de um artigo científico;
- Elaborar um manuscrito científico;
- Conhecer o processo de submissão de um artigo científico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- RODRIGUES, André Figueiredo. Como elaborar artigos. 2ª edição, São Paulo: Humanitas, 2013
- 2- GONÇALVES, Hortência de abreu. Manual do artigo científico. 2ª edição, São Paulo: Avercamp, 2013.
- 3- MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de Metodologia Científica. 8ª edição, São Paulo: Atlas, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- 2- SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
- 3- KOCHÉ, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Pedrópolis: Vozes, 2013.
- 4- RODRIGUES, André Figueiredo. Como escrever bem: Projeto de Pesquisa e Artigo Científico. Curitiba: Appris, 2018.
- 5 – PEREIRA, Maurício Gomes. Artigos Científicos: como redigir, publicar e avaliar. 1ª edição, Guanabara Koogan, 2017



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2237	Espectroscopia de Polímeros
MODALIDADE		Presencial 100%
PRÉ REQUISITOS		EMTI2214 - Química Orgânica Aplicada aos Polímeros e EMTI2220 - Fundamentos de Materiais Poliméricos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Espectroscopia vibracional: espectrometria na região do infravermelho. Espectroscopia eletrônica molecular: espectrometria na região do ultravioleta-visível. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN): espectrometria de RMN de ^1H e de ^{13}C .

OBJETIVOS

Introduzir conceitos e conhecimentos básicos sobre técnicas de caracterização espectroscópicas aplicadas a polímeros. Além disso, durante a disciplina, pretende-se que os discentes sejam capazes de interpretar adequadamente os espectros das técnicas que serão estudadas de modo a extrair as informações pertinentes a área de materiais poliméricos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os conceitos e conhecimentos básicos das técnicas espectroscópicas abordadas na disciplina;
- Compreender a aplicação das técnicas espectroscópicas na caracterização de materiais poliméricos;
- Aplicar os conhecimentos na obtenção de informações estruturais e ópticas de materiais poliméricos por meio da interpretação dos espectros;
- Analisar como o conhecimento sobre a estrutura dos materiais poliméricos estão diretamente relacionados com outros tipos de habilidades e competências a serem adquiridas no curso, como por exemplo, processamento de materiais poliméricos e polímeros de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - Pavia, Donald L. Introdução à espectroscopia. Editora Cengage Learning, 5ª edição. (2016).
- 2 - Canavarolo Jr, S. V. Técnicas de caracterização de polímeros. Editora Artliber. (2004).
- 3 - Hage, D. S.; Carr, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. Editora Pearson Education do Brasil, (2011).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - Holler, F. J.; Skoog, D. A.; Crouch, S. R. Princípios de Análise Instrumental. Editora Bookman. 6ª Edição. (2009).
- 2 - Silverstein, R. M.; Bassler, G. S.; Morrill, T. C. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. Editora LTC. 7ª edição. (2007).



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 3 - Solomons, T.W.G.; Fryhle, C.B., Química Orgânica, Editora LTC, V. 1, 10ª edição, (2012).
- 4 - Brown, T. L. et al. Química: A ciência central. Editora Pearson Prentice Hall, 13ª edição, (2005).
- 5 - McMURRY, J. McMURRY, J. Química Orgânica. Editora Cengage Learning, 6ed. (2009).



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2238	Laboratório de Espectroscopia de Polímeros
MODALIDADE		Presencial 100%
CO REQUISITOS		EMTI2237 – Espectroscopia de Polímeros

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Espectroscopia vibracional: espectrometria na região do infravermelho. Espectroscopia eletrônica molecular: espectrometria na região do ultravioleta-visível. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN): espectrometria de RMN de ^1H e de ^{13}C .

OBJETIVOS

Introduzir conceitos e conhecimentos básicos sobre técnicas de caracterização espectroscópicas aplicadas a polímeros. Além disso, durante a disciplina, pretende-se que os discentes sejam capazes de interpretar adequadamente os espectros das técnicas que serão estudadas de modo a extrair as informações pertinentes a área de materiais poliméricos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os conceitos e conhecimentos básicos das técnicas espectroscópicas abordadas na disciplina;
- Compreender a aplicação das técnicas espectroscópicas na caracterização de materiais poliméricos;
- Aplicar os conhecimentos na obtenção de informações estruturais e ópticas de materiais poliméricos por meio da interpretação dos espectros;
- Analisar como o conhecimento sobre a estrutura dos materiais poliméricos estão diretamente relacionados com outros tipos de habilidades e competências a serem adquiridas no curso, como por exemplo, processamento de materiais poliméricos e polímeros de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - Pavia, Donald L. Introdução à espectroscopia. Editora Cengage Learning, 5ª edição. (2016).
- 2 - Canavarolo Jr, S. V. Técnicas de caracterização de polímeros. Editora Artliber. (2004).
- 3 - Hage, D. S.; Carr, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. Editora Pearson Education do Brasil, (2011).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - Holler, F. J.; Skoog, D. A.; Crouch, S. R. Princípios de Análise Instrumental. Editora Bookman. 6ª Edição. (2009).
- 2 - Silverstein, R. M.; Bassler, G. S.; Morrill, T. C. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. Editora LTC. 7ª edição. (2007).



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 3 - Solomons, T.W.G.; Fryhle, C.B., Química Orgânica, Editora LTC, V. 1, 10ª edição, (2012).
- 4 - Brown, T. L. et al. Química: A ciência central. Editora Pearson Prentice Hall, 13ª edição, (2005).
- 5 - McMURRY, J. McMURRY, J. Química Orgânica. Editora Cengage Learning, 6ed. (2009).



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2239	Espectroscopia de Cerâmicas
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2219 - Fundamentos de Materiais Cerâmicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Aspectos teóricos básicos e instrumentação básica das técnicas de caracterizações espectroscópicas: Absorção atômica, espectroscopias vibracionais (FTIR e Raman) e espectroscopia eletrônica na região do ultravioleta e visível. Aplicações destas técnicas para materiais cerâmicos para identificação, quantificação, caracterização optoeletrônica, estrutural e microestrutural.

Absorção atômica. Espectroscopia vibracional: espectrometria na região do infravermelho e espectroscopia Raman. Espectroscopia eletrônica molecular: espectrometria na região do ultravioleta-visível por reflexão atenuada.

OBJETIVOS

Introduzir conceitos e conhecimentos básicos sobre técnicas de caracterização espectroscópicas aplicadas aos materiais cerâmicos e não-poliméricos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os conceitos e conhecimentos básicos das técnicas espectroscópicas abordadas na disciplina;
- Compreender a aplicação das técnicas espectroscópicas na caracterização de materiais;
- Aplicar os conhecimentos na interpretação dos espectros e estabelecer correlações com estrutura e propriedades dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - Pavia, Donald L. Introdução à espectroscopia. Editora Cengage Learning, 5ª edição. (2016).
- 2 – Holler, F. James. Princípio de análise instrumental. Bookman, Porto Alegre, 2009.
- 3 - YANG LENG WILEY. Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic. (June 2, 2008). ISBN-13: 978-0470822982

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - NAKAMOTO, Kazuo. Infrared and Raman spectra of inorganic and coordination compounds. 6 ed. John Wiley & Sons, 2009
- 2 - George Socrates. Infrared and Raman characteristic group frequencies tables and charts. 3ed. Wiley, 2001.
- 3 - C. RICHARD BRUNDLE. Encyclopedia of Materials Characterization. Editora Butterworth Edição 1992
ISBN 0750691689.
- 4 – SALA, Oswaldo. Fundamentos da espectroscopia Raman e no infravermelho. 2 ed. São Paulo:



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

UNESP, 2008. 276 p. il. tab. graf.. ISBN 9788571398689.

5- HAGE, Daid. S & CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. Editora Pearson, 2011.

Exemplar disponível na biblioteca virtual.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2240	Laboratório de Espectroscopia de Cerâmicas
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2239 - Espectroscopia de Cerâmicas

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Medidas, tratamento de dados e obtenção de informações das técnicas de absorção atômica, espectroscopia no infravermelho e Raman e no ultravioleta e visível aplicados em materiais cerâmicos, tais como óxidos, aluminossilicatos, carbonatos e materiais de carbono (grafenos, nanotubos, pontos quânticos de carbono).

OBJETIVOS

Executar as análises espectroscópicas empregando amostras de materiais inorgânicos e relacionar os resultados obtidos com as suas estruturas químicas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Entender o que representa os dados obtidos pelas técnicas;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos sobre espectroscopia e materiais cerâmicos para obtenção de informações relevantes de materiais analisando os resultados de cada uma das técnicas;
- Analisar as potencialidades e limitações de cada técnica espectroscópica para decidir qual é mais adequada para cada caso e quais as informações podem ser complementares e correlacionadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1 - SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A.; Princípios de Análise Instrumental. Bookman, 6ª edição 2009.

2 - Pavia, Donald L. Introdução à espectroscopia. Editora Cengage Learning, 5ª edição. (2016).

3 – Atkins, P. de Paula, J. Físico-Química, volume 2, LTC, 9ª edição, 2015

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1 - NAKAMOTO, Kazuo. Infrared and Raman spectra of inorganic and coordination compounds. 6 ed. John Wiley & Sons, 2009

2 – George Socrates. Infrared and Raman characteristic group frequencies tables and charts. 3ed. Wiley, 2001.

3 - C. RICHARD BRUNDLE. Encyclopedia of Materials Characterization. Editora Butterworth Edição 1992 ISBN 0750691689.

4 - YANG LENG WILEY. Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic. (June 2, 2008). ISBN-13: 978-0470822982.

5- HAGE, Daid. S & CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. Editora Pearson, 2011. Exemplar disponível na biblioteca virtual.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2246	Processos de Fundição
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2218 - Fundamentos de Materiais Metálicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	-

EMENTA

Introdução aos processos de fundição. Modelos de solidificação dos metais, nucleação homogênea e heterogênea. Processos típicos; etapas do processo de fundição; seleção do processo; comparação entre processos; noções sobre a teoria da solidificação; estrutura do lingote; defeitos de solidificação; fundição contínua e produtos típicos de fundição. Manufatura aditiva aplicada à fundição para produção de modelos e moldes.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de metalurgia e fundição de metais. Ao final da disciplina o aluno saberá os princípios de fundição e discernir as diferenças entre os diversos tipos de fundição, bem ter conhecimento elementar dos diversos processos de fundição.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de fundição e de seus produtos;
- Compreender a importância da escolha da fundição mais adequada para as propriedades finais dos produtos fundidos;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a fundição de materiais metálicos e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - TORRE, Jorge. Manual prático de fundição: e elementos de prevenção da corrosão. - São Paulo: Hemus, 2004.
- 2 - GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. 2ª ed. Campinas: UNICAMP, 2007.
- 3 - SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - KONDIC, V. Princípios Metalúrgicos de Fundição. São Paulo: Polígono, 1973. 340.
- 2 - COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. São Paulo: Edgard Blucher. 2008



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

3- CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos e principais tipos. 7 ed. amp. rev. São Paulo: ABM, 2005.

4- SANTOS, A. B. S; CASTELLO BRANCO, C. H. Metalurgia dos Ferros Fundidos Cinzentos e Modulares. São Paulo: IPT, 1977. 241.

5 - OHNO, A. Solidificação dos Metais. São Paulo: Ciência e Tecnologia, 1988.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2247	Laboratório de Processos de Fundição
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO- REQUISITOS		EMTI2246 – Processos de Fundição

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Introdução aos processos de fundição; processos típicos; etapas do processo de fundição; seleção do processo; comparação entre processos; noções sobre a teoria da solidificação; estrutura do lingote; defeitos de solidificação; fundição contínua e produtos típicos de fundição.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de metalurgia e fundição de metais. Ao final da disciplina o aluno saberá os princípios de fundição e discernir as diferenças entre os diversos tipos de fundição, bem ter conhecimento elementar dos diversos processos de fundição.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de fundição e de seus produtos;
- Compreender a importância da escolha da fundição mais adequada para as propriedades finais dos produtos fundidos;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a fundição de materiais metálicos e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - TORRE, Jorge. Manual prático de fundição: e elementos de prevenção da corrosão. - São Paulo: Hemus, 2004.
- 2 - GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. 2ª ed. Campinas: UNICAMP, 2007.
- 3 - SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - KONDIC, V. Principios Metalurgicos de Fundicao. Sao Paulo: Poligono, 1973. 340.
- 2 - COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. São Paulo: Edgard Blucher. 2008
- 3- CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos e principais tipos. 7 ed. amp. rev. São Paulo: ABM, 2005.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 4- SANTOS, A. B. S; CASTELLO BRANCO, C. H. Metalurgia dos Ferros Fundidos Cinzentos e Modulares. Sao Paulo: IPT, 1977. 241.
- 5 - OHNO, A. Solidificação dos Metais. São Paulo: Ciência e Tecnologia, 1988.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2248	Siderurgia e Engenharia de Aços
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2218 - Fundamentos de Materiais Metálicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Matérias-primas para indústria siderúrgica e conceitos básicos de metalurgia extrativa de ferro. Processos de fabricação dos aços: Usinas Integradas (redução direta e redução indireta), usinas semi-integradas, usinas não integradas e usinas de carbono zero.

OBJETIVOS

Introduzir conceitos e conhecimentos básicos sobre aços. O discente deverá saber diferenciar os principais tipos de aços, as suas propriedades e também os principais usos. Também deve assimilar e compreender como são produzidos os aços, desde a extração das matérias primas, passando pelas usinas integradas e semi-integradas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de aços e também os seus meios produtivos;
- Compreender a importância da composição química e das operações de fabricação para as propriedades finais dos aços a fim de permitir sua seleção e uso adequado;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a produção do aço e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, processamento de materiais metálicos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- PINTO JUNIOR, Dário Moreira et al. Tecnologia siderúrgica. Belo Horizonte: Poisson, 2018.
- 2- COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns.4. Edgard Blucher, 2008.
- 3- TORRE, J. Manual Prático de Fundição, Helmus. 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- VOORT, George F. Vander. Metallography, principles and practice. McGrawHill. 2007.
- 2- ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. Cengage Learning. 2015.
- 3- HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. da conformação mecânica dos metais. Artiliber, 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 4- VLACK VAN, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. 4. Blucher. 2012.
- 5- Willian Callister Junior. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. LTC. 2015.
- 6 - CHIAVERINI, V.C. Tecnologia Mecânica, v1.v2.v3. Rio de Janeiro: Pearson, 1986.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2255	Processamento de Materiais Cerâmicos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2219 - Fundamentos de Materiais Cerâmicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	16h	--

EMENTA:

Introdução às massas cerâmicas: massas plásticas, barbotinas e pós; Mistura e moagem de matérias-primas cerâmicas; Defloculação de suspensões; Secagem de suspensões cerâmicas; Conformação por prensagem; Conformação por extrusão; Conformação por colagem de barbotina; Técnicas de conformação avançadas; Processo de queima; Princípios do processo de sinterização; Acabamento cerâmico; Processamento de materiais cerâmicos técnicos e avançados: refratários, cerâmicas técnicas, filmes, cerâmicas porosas.

OBJETIVOS:

Capacitar e Fornecer ao aluno princípios básicos, científicos e tecnológicos envolvidos no processamento de materiais cerâmicos, enfatizando a correlação entre as variáveis críticas do processamento, com a microestrutura final da cerâmica.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de processamento de cerâmicos;
- Compreender os princípios tecnológicos envolvidos e a importância das variáveis envolvidas nas operações de fabricação e os impactos que causam nas propriedades finais dos produtos cerâmicos;
- Aplicar os conhecimentos teóricos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a produção dos materiais cerâmicos e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, introdução a materiais cerâmicos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - Reed, J. S. Principles of ceramics processing. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1995.
- 2 - Rahaman, M. N. Ceramic processing and sintering. 2ª Ed. Marcel Dekker, New York, 2003.
- 3 - Kingery, W. D.; Bowen, H. K.; Uhlmann, D. R. Introduction to ceramics. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1976.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - Shackelford, J. F. Doremus, R. H. Ceramic and glass materials. Springer, New York, 2008.
- 2 - Norton, F. H. Introdução à tecnologia cerâmica. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1973.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

3 - Barsoum, M. W. Fundamentals of ceramics. IOP Publishing, 2003.

4 - Heimann, R. B. Classic and advanced ceramics – From Fundamentals to applications. Wiley VCH, 2010.

5 - Rice, R. W. Ceramic Fabrication Technology. Marcel Dekker, Inc., 2003.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2256	Laboratório de Processamento de Materiais Cerâmicos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2219 - Fundamentos de Materiais Cerâmicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	--	64h

EMENTA

Preparo de massas para conformação através de mistura (a seco e a úmido) e/ou moagem das matérias primas. Secagem de suspensões em atomizador. Defloculação de suspensões. Preparo de moldes de gesso. Fabricação de corpos cerâmicos por prensagem. Fabricação de corpos cerâmicos por colagem. Fabricação de corpos cerâmicos por extrusão. Queima de produtos cerâmicos. Operação de fornos cerâmicos. Acabamento cerâmico.

OBJETIVOS

Possibilitar aos alunos a verificação experimental do efeito das principais variáveis dos processos de fabricação sobre as características e propriedades dos materiais cerâmicos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferentes técnicas de preparo e conformação dos materiais cerâmicos;
- Compreender os princípios tecnológicos envolvidos e a importância das variáveis envolvidas nas operações de fabricação e os impactos que causam nas propriedades finais dos produtos cerâmicos;
- Aplicar os conhecimentos práticos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a produção dos materiais cerâmicos e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, introdução a materiais cerâmicos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - Rahaman, M. N. Ceramic processing and sintering. 2ª Ed. Marcel Dekker, New York, 2003.
- 2 - Kingery, W. D.; Bowen, H. K.; Uhlmann, D. R. Introduction to ceramics. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1976.
- 3 - Callister Jr, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7ª Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - Reed, J. S. Principles of ceramics processing. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1995.
- 2 - Shackelford, J. F. Doremus, R. H. Ceramic and glass materials. Springer, New York, 2008.
- 3 - Norton, F. H. Introdução à tecnologia cerâmica. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1973.
- 4 - Barsoum, M. W. Fundamentals of ceramics. IOP Publishing, 2003.
- 5 - Heimann, R. B. Classic and advanced ceramics – From Fundamentals to applications. Wiley VCH, 2010.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2263	Processamento de Materiais Poliméricos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2220 – Fundamentos de Materiais Poliméricos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Introdução ao processamento de polímeros; Reologia aplicada ao processamento; Processamento por extrusão; Moldagem por injeção; Moldagem por sopro; Fiação; Calandragem; Termoformagem; Rotomoldagem; Processamento de elastômeros; Processamento de termofixos; Impressão 3D.

OBJETIVOS

Introduzir ao aluno de Engenharia de Materiais noções e características dos principais processos de transformação de materiais poliméricos. O discente deverá saber diferenciar as principais técnicas de fabricação de termoplásticos, termofixos e elastômeros, além de correlacionar os conceitos de ciências dos polímeros necessários para o entendimento e conhecimento destes processos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os principais métodos de fabricação de materiais poliméricos;
- Compreender a importância da reologia durante o processamento de polímeros;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a produção dos polímeros e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, processamento de materiais poliméricos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - MANRICH, S. Processamento de termoplásticos. Artliber, 2ª Edição, 2013.
- 2 - HARADA, J.; UEKI, M.M. Injeção de Termoplásticos: produtividade com qualidade. Artliber. 2012.
- 3- TADMOR, Z.; GOGOS, C. G. Principles of Polymer Processing. Wiley-Interscience, 2ª Edição, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - MACHADO, J.F.A.; HARADA, J. Tecnologia de moldagem por sopro: injeção e extrusão de plásticos. Artliber, 2015.
- 2 - BRETAS, R. E. S.; D'ÁVILA, M. A. Reologia de polímeros fundidos. EDUFSCar, 2ª Edição, 2005.
- 3 - COLLYER, A.A.; UTRACKI, L.A. Polymer Rheology and Processing. Elsevier Applied Science. 1990.
- 4 - CRAWFORD, R.J.; THRONE, J.L. Rotational molding technology. Plastics Design Library, 2002.
- 5 – LIRA, V.M. Processos de Fabricação por Impressão 3D - Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projeto de impressora 3D. Blücher, 1ª Edição, 2021.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
8º	EMTI2264	Laboratório de Processamento de Materiais Poliméricos
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2263 - Processamento de Materiais Poliméricos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
16h	--	16h

EMENTA

Apresentação do laboratório; Preparação de materiais para o processamento de polímeros; Processamento de polímeros (extrusão e injeção); Caracterização dos materiais; Simulação de peças injetadas.

OBJETIVOS

Apresentar ao aluno de Engenharia de Materiais noções e características dos principais processos de transformação de materiais poliméricos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os principais métodos de fabricação de materiais poliméricos;
- Compreender a importância da reologia durante o processamento de polímeros;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a produção dos polímeros e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, processamento de materiais poliméricos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - MANRICH, S. Processamento de termoplásticos. Artliber, 2ª Edição, 2013.
- 2 - HARADA, J.; UEKI, M.M. Injeção de Termoplásticos: produtividade com qualidade. Artliber. 2012.
- 3- TADMOR, Z.; GOGOS, C. G. Principles of Polymer Processing. Wiley-Interscience, 2ª Edição, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - MACHADO, J.F.A.; HARADA, J. Tecnologia de moldagem por sopro: injeção e extrusão de plásticos. Artliber, 2015.
- 2 - BRETAS, R. E. S.; D'ÁVILA, M. A. Reologia de polímeros fundidos. EDUFSCar, 2ª Edição, 2005.
- 3 - COLLYER, A.A., UTRACKI, L.A. Polymer Rheology and Processing. Elsevier Applied Science. 1990.
- 4 - CRAWFORD, R.J.; THRONE, J.L. Rotational molding technology. Plastics Design Library, 2002.
- 5 - HARADA, J. Moldes para injeção de termoplásticos: projetos e princípios básicos. São Paulo, Artliber, 2008.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
7º	EMTI2265	Polímeros Sustentáveis
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2220 – Fundamentos de Materiais Poliméricos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Definição de polímeros biodegradáveis. Polímeros verdes. Biopolímeros. Sustentabilidade e impacto ambiental dos polímeros biodegradáveis. Biodegradação. Avaliação de biodegradabilidade.

OBJETIVOS

Apresentar aspectos conceituais dos polímeros biodegradáveis, tipo de processos de biodegradação e associar os esses processos com a estrutura química desses materiais. Aspectos de eco toxicidade na biodegradação de polímeros e poluentes

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os principais polímeros biodegradáveis;
- Compreender os fatores que interferem na biodegradabilidade dos polímeros;
- Correlacionar a biodegradabilidade com a estrutura química dos polímeros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- De PAOLI, Marco Aurélio. Degradação e estabilização de polímeros. Editora Artliber.
- 2- BERTOLINI, Andréa C. Biopolymers Technology. Editora UNESP, 2007.
- 3- MEI, Lucia H. I. Bioplásticos: biodegradáveis & biobased. Editora UNICAMP, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1-SHAH, A.A. et. al, Biological degradation of plastics: A comprehensive review, *Biotechnology Advances*, 26 (2008) 246- 265.
- 2- ZANTA, Viviana M. Gestão e valorização de resíduos sólidos orgânicos biodegradáveis. Edição do autor, Belo Horizonte, 2017.
- 3 -DE GISI, S. et al. The role of (bio)degradability on the management of petrochemical and bio-based plastic waste. *Journal of Environmental Management*, 310, 2022. Doi: 10.1016/j.jenvman.2022.114769.
- 4- Berlinda Kwee Hong Lim and Eng San Thian. Biodegradation of polymers in managing plastic waste — A review. *Science of The Total Environment*, 813, 2022. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.151880.
- 5- RIBBA, L. et al. Biodegradable plastics in aquatic ecosystems: latest findings, research gaps, and recommendations. *Environmental Research Letters*, 17, 033003. DOI: 10.1088/1748-9326/ac548d



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2221	Introdução aos Biomateriais
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2207 - Ciência e Tecnologia dos Materiais I e EMTI2209 - Ciência e Tecnologia dos Materiais II

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64H	64H	--

EMENTA

Introdução ao estudo de biomateriais. Definição de biomateriais. Classificação dos biomateriais e suas propriedades físicas, químicas e mecânicas. Biomateriais cerâmicos. Biomateriais poliméricos. Biomateriais metálicos. Biomateriais compósitos. Resposta biológica aos biomateriais. Modificação superficial de biomateriais. Aplicações dos biomateriais.

OBJETIVOS

Fornecer aos alunos os conceitos fundamentais sobre os diversos tipos de materiais que são usados na medicina. Apresentar os requisitos para a aplicação clínica de um material. Abordar aspectos como as características estruturais e superficiais dos biomateriais, a sua interação com os tecidos adjacentes e as suas aplicações clínicas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Definir o que são os biomateriais;
- Explicar como e porque os biomateriais são utilizados;
- Descrever o histórico de aplicações dos biomateriais em distintas áreas da medicina;
- Definir os conceitos de biocompatibilidade, bioinércia, bioatividade, biomimetismo, osseointegração, osteoindução e osteocondução;
- Habituar-se com os materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos mais comumente utilizadas como biomateriais;
- Compreender os mecanismos de interação na interface tecido/biomaterial;
- Conhecer os métodos de modificação superficial e sua importância na área de biomateriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- RATNER, B. D. *et al.* Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. 3 ed. Boston: Elsevier, 2013.
- 2- ORÉFICE, R. L.; PEREIRA, M. M; MANSUR, H. S. Biomateriais: fundamentos e aplicações. reimpr. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012. xiv, 538.
- 3- BARBUCCI, Rolando. Integrated biomaterials science. - Nova York: Kluwer Academic/Plenum, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- DUCHEYNE, Paul. *et al.* Comprehensive biomaterials: volume 1: metallic, ceramic and polymeric



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

biomaterials. Nova York: Elsevier, 2011. v. 1.

2- SCHOLZ, M.-S. *et al.* The Use of Composite Materials in Modern Orthopaedic Medicine and Prosthetic Devices: A review, *Composites Science and Technology* vol. 71, 1791–1803, 2011.

3- HENCH, L. L. Bioceramics: From Concept to Clinic. *Journal of the American Ceramic Society*, vol. 74, no. 7, 1487-1510, 1991.

4- NIINOMI, M, *et al.* Development of new metallic alloys for biomedical applications. *Acta Biomaterialia*, vol. 8, 3888–3903, 2012.

5- BRAGA, Francisco José Correa. *Materiais aplicados à medicina e odontologia: físico-química e resposta biológica*. São Paulo: Artliber, 2015. 493 p. ISBN 9788588098992.5



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2242	Técnicas de Caracterização Elétricas
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2205 - Estrutura dos Materiais Sólidos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Técnicas de caracterização elétrica: ferroeletricidade, dielétricos e super dielétricos, piezoeletricidade, piroeletricidade e termistores, sensores de gás e varistores.

OBJETIVOS

Aprofundar os conceitos das técnicas de caracterização elétrica de cerâmicas funcionais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Entender as diversas técnicas de caracterização elétrica;
- Analisar as características das cerâmicas funcionais;
- Entender as peculiaridades das diversas técnicas de caracterização elétrica;
- Aplicar o conhecimento adquirido no desenvolvimento e processamento das cerâmicas funcionais a partir de suas características.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- W. D. Kingery, H. K. Bowen and D. R. Uhlmann. Introduction to Ceramics. John Wiley & Sons, New York, 1976.
- 2- Y. M. Chiang, D. Birnie, W. D. Kingery. Physical Ceramic. John Wiley & Sons, New York, 1997.
- 3- R.C Buchanan. Ceramic Materials for Electronics: processing, properties and applications. 2nd Ed. Marcel Dekker, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- R. M. German. Sintering Theory and Practice. John Wiley & Sons, New York, 1996.
- 2- MACDONALD, J. R. Impedance Spectroscopy: emphasizing solid materials and systems. New York: John Wiley & Sons, 1987. 346 p.
- 3- WEST, A. R. Solid state chemistry and its applications. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1987. 546 p.
- 4- CHIANG M. Y., BIRNIE D., KINGERY D. W., Physical Ceramics Principles for Ceramic Science and Engineering. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1997.
- 5- REZENDE, S.M. A Física de Materiais e Dispositivos Eletrônicos. Ed. Universidade Federal de Pernambuco, 1996.C.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2243	Laboratório de Técnicas de Caracterização Elétricas
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2242 - Técnicas de Caracterização Elétricas

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Apresentação de técnicas de caracterização ferroelétrica, dielétrica, piezoelétrica, piroelétrica, termistores, espectroscopia de impedância e varistores.

OBJETIVOS

Aprofundar o entendimento das técnicas de caracterização elétrica de cerâmicas funcionais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Entender as diversas técnicas de caracterização elétrica;
- Analisar as características das cerâmicas funcionais;
- Entender as peculiaridades das diversas técnicas de caracterização elétrica;
- Aplicar o conhecimento adquirido no desenvolvimento e processamento das cerâmicas funcionais a partir de suas características.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- W. D. Kingery, H. K. Bowen and D. R. Uhlmann. Introduction to Ceramics. John Wiley & Sons, New York, 1976.
- 2- Y. M. Chiang, D. Birnie, W. D. Kingery. Physical Ceramic. John Wiley & Sons, New York, 1997.
- 3- R.C Buchanan. Ceramic Materials for Electronics: processing, properties and applications. 2nd Ed. Marcel Dekker, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- R. M. German. Sintering Theory and Practice. John Wiley & Sons, New York, 1996.
- 2- MACDONALD, J. R. Impedance Spectroscopy: emphasizing solid materials and systems. New York: John Wiley & Sons, 1987. 346 p.
- 3- WEST, A. R. Solid state chemistry and its applications. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1987. 546 p.
- 4- CHIANG M. Y., BIRNIE D., KINGERY D. W., Physical Ceramics Principles for Ceramic Science and Engineering. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1997.
- 5- REZENDE, S.M. A Física de Materiais e Dispositivos Eletrônicos. Ed. Universidade Federal de Pernambuco, 1996.C.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	FISI2308	Introdução à Física Quântica
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		FISI2305 - Fundamentos de Óptica e Física Moderna (pré-requisito parcial)

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	64h	--

EMENTA

Teoria de Schroedinger; potenciais unidimensionais independentes do tempo; oscilador harmônico; átomo de hidrogênio; momento angular; teoria da perturbação; moléculas e sólidos.

OBJETIVOS

Fornecer ao estudante um tratamento completo e rigoroso da mecânica quântica e aplicações mais imediatas, possibilitando uma compreensão adequada do comportamento da matéria e construindo a base para o entendimento, análise e desenvolvimento de novos materiais e dispositivos ópticos e eletrônicos de alta tecnologia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a natureza da teoria física quântica e seu formalismo;
- Compreender os conceitos fundamentais e leis da física quântica;
- Aplicar os conhecimentos teóricos na resolução de problemas que envolvam a física quântica;
- Analisar e discutir os impactos sociais, ambientais e tecnológicos relacionados à física quântica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Física Quântica. Eisberg, R.; Resnick, R. Editora Campus. 1994.
- 2- Física Moderna. Tipler, P. A.; Llewelly, R. A. Editora LTC, 2014.
- 3- Mecânica Quântica Griffiths, David J. Editora Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Materiais e Dispositivos Eletrônicos. Rezende, Sergio. Editora Livraria da Física, 2014.
- 2- Introdução à Física do Estado Sólido. Kittel, Charles. Editora LTC, 2006.
- 3- Físico-química. Atkins, P.W. Editora LTC, v. 2, 2011.
- 4- Física atômica. Born, Max. Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.
- 5- A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-Socrático às partículas elementares. Lopes, J. L. Editora UFRJ, 1993.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2249	Tratamento Térmico em Aços
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2218 – Fundamentos de Materiais Metálicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Introdução aos tratamentos térmicos e termoquímicos aplicados aos aços. Diagrama isotérmico, histórico de resfriamento, recristalização, recozimento, normalização, austêmpera, têmpera, martêmpera, cementação, nitretação, carbonitretação e cianetação.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de metalurgia e de tratamento térmico e termoquímico dos aços. Ao final da disciplina o aluno saberá discernir as diferenças entre os produtos dos diferentes processos de tratamento térmicos e termoquímicos e as principais propriedades alteradas por esses tratamentos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de processamento de materiais metálicos e os seus meios produtivos;
- Compreender a importância da escolha do processamento de metais mais adequado para as propriedades finais dos produtos acabados e semiacabados metálicos;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a conformação de materiais metálicos e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 -BRESCIANI Filho, E., Zavaglia, C. A. C., Button, S. T., Gomes, E., & Nery, F. A. D. C. (1997). Conformação plástica dos metais. Ed da Unicamp.
- 2 - CALLISTER Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. LTC. 2008
- 3- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. São Paulo: Edgard Blucher. 2008.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 2- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 1, 2 e 3. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 1986.
- 3- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. 1. São Paulo: Edgard Blucher. 2010.
- 4- HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. reimpr. São Paulo: Artliber, 2013.
- 5 - SCHAEFFER, Lírio. Introdução a conformação mecânica dos metais. Porto Alegre: Editora da Universidade de Porto Alegre, 1983.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2250	Processos de Usinagem
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2218 – Fundamentos de Materiais Metálicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	-

EMENTA

Introdução à usinagem e ao acabamento de peças metálicas. Elementos de fenômenos térmicos, mecânicos e químicos envolvidos nos processos de usinagem. Ferramenta para usinagem: fundamentação geométrica; os materiais envolvidos na construção destas; os mecanismos de desgaste e falha (falência) das ferramentas, as principais famílias de sistemas (máquinas ferramenta), suas características e aplicações. Determinação dos custos de usinagem e análise de produtividade. Os defeitos introduzidos nos produtos usinados por ação de processos e as consequências desses defeitos para a aplicação e desempenho das peças metálicas.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de metalurgia de metais e usinagem. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de descrever os processos de usinagem e acabamento de peças metálicas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de usinagem e acabamento de peças metálicas;
- Compreender a importância da escolha do processo mais adequado para acabamento de peças metálicas;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a escolha do processo de acabamento de peças metálicas;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos, processamento de materiais metálicos, corrosão e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. v. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 751.
- 2 - DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013. 270. ISBN: 8587296019, 9788587296016.
- 3- MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 2 ed. rev. reimpr. São Paulo: Blucher, 2012. 397. ISBN: 9788521206064.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- MENDES, Ronã Rinston Amaury. Estudo da minização do custo de usinagem de aço duro usando a metodologia de superfície de resposta. Itajubá: s.n, 2006. 95.
- 2- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 1, 2 e 3. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 1986
- 3- SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem de materiais. São Paulo: Artliber, 2007. 246. ISBN: 8588098385, 9788588098381.
- 4- HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. reimpr. São Paulo: Artliber, 2013.
- 5 - DIETER, G. E. Metalurgia mecânica. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2251	Laboratório de Processos de Usinagem
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2250 – Processos de Usinagem

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	--	64h

EMENTA

Laboratório de usinagem e ao acabamento de peças metálicas. Elementos de máquinas, fenômenos térmicos, mecânicos e químicos envolvidos nos processos de usinagem. Ferramenta para usinagem: fundamentação geométrica; os materiais envolvidos na construção destas; os mecanismos de desgaste e falha (falência) das ferramentas, as principais famílias de sistemas (máquinas ferramenta), suas características e aplicações. Determinação dos custos de usinagem e análise de produtividade. Os defeitos introduzidos nos produtos usinados por ação de processos e as consequências desses defeitos para a aplicação e desempenho das peças metálicas.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de metalurgia de metais e usinagem. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de descrever e exemplificar os processos de usinagem e acabamento de peças metálicas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de usinagem e acabamento de peças metálicas;
- Compreender a importância da escolha do processo mais adequado para acabamento de peças metálicas;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a escolha do processo de acabamento de peças metálicas;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos, processamento de materiais metálicos, corrosão e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. v. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 751.
- 2 - DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013. 270. ISBN: 8587296019, 9788587296016.
- 3- MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 2 ed. rev. reimpr. São Paulo: Blucher, 2012. 397. ISBN: 9788521206064.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- MENDES, Ronã Rinston Amaury. Estudo da minização do custo de usinagem de aço duro usando a metodologia de superfície de resposta. Itajubá: s.n, 2006. 95.
- 2- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 1, 2 e 3. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 1986
- 3- SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem de materiais. São Paulo: Artliber, 2007. 246. ISBN: 8588098385, 9788588098381.
- 4- HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. reimpr. São Paulo: Artliber, 2013.
- 5 - DIETER, G. E. Metalurgia mecânica. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2252	Metais não Ferrosos
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2218 – Fundamentos de Materiais Metálicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Introdução aos materiais metálicos não ferrosos. Elementos da metalurgia extrativa e de transformação para ligas metálicas não ferrosas tradicionais e especiais.

OBJETIVOS

Trabalhar em conjunto com o aluno, a construção coletiva e individual do conhecimento básico e essencial de metalurgia de metais e ligas metálicas não ferrosas. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de descrever a metalurgia extrativa, o processamento e as possíveis propriedades de materiais metálicos não ferrosos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as diferenças básicas entre os diversos tipos de materiais metálicos não ferrosos e os seus meios produtivos pela metalurgia extrativa e de transformação;
- Compreender a importância da escolha dos metais ou ligas metálicas não ferrosas mais adequados e de seu processamento para as propriedades finais dos produtos acabados e semiacabados;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a escolha de materiais metálicos não ferrosos e os seus usos como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, materiais metálicos, processamento de materiais metálicos, corrosão e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - NUNES, Laerce de Paula; KREISCHER, Anderson Teixeira. Introdução à metalurgia e aos materiais metálicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
- 2 - CALLISTER Jr., William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. LTC. 2008
- 3- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 1. Pearson. 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- 2- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 1, 2 e 3. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 1986



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- 3- WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. 1. São Paulo: Edgard Blucher. 2010
- 4- HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. reimpr. São Paulo: Artliber, 2013.
- 5 - DIETER, G. E. Metalurgia mecânica. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2257	Cerâmicas para a Construção Civil
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2219 – Fundamentos de Materiais Cerâmicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Normas e Sistemas de Normalização (ABNT, ISO) Cerâmicas vermelhas, cerâmicas brancas, placas cerâmicas, refratários, isolantes térmicos, fritas e corantes, abrasivos, vidro, cimento e cal. Principais propriedades dos materiais cerâmicos empregados na construção civil. Processos de fabricação.

OBJETIVOS

Analisar as características dos materiais cerâmicos utilizados na construção civil desde a obtenção da matéria-prima, passando pelo processo de fabricação até a obtenção do produto final.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer as características das cerâmicas utilizadas na construção civil;
- Compreender os principais métodos de caracterização empregados;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos industriais que envolvam a fabricação destes produtos;
- Analisar as principais propriedades permitindo embasamento para proposição da solução de problemas na produção (defeitos de fabricação).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- RODRIGUES, Bruno Caio; SANTOS, William Rodrigues. Gestão de processos na indústria cerâmica. 1 ed. São Paulo: Editora Senai, 2015.
- 2- SETZ, Luiz Fernando Grespan, SILVA, Antonio Carlos da Silva. O processamento cerâmico sem mistério. 1 ed, Editora Blucher, 2019.
- 3- MATTHES. Vidriados ceramicos. 1 ed. Editora Omega, 1990

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- RIBEIRO, Carmem Couto; PINTO, Joana Darc da Silva; sTARLING, Tadeu. Materiais de Construção Civil. 4ed. Editora UFMG, 2013
- 2- IORIO, Mary Di. A Cerâmica no Brasil: Sistematização Bibliográfica . Vol4. Editora UFMG, 2017.
- 3- BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de Construção - Vol. 1. Editora LTC, 2019.
- 4- BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de Construção - Vol. 2. Editora LTC, 2019.
- 5- BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de Construção. Novos Materiais Para Construção Civil. Vol 2 . 5 ed. Editora LTC, 1994



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2258	Cerâmicas Avançadas
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2209 - Ciência e Tecnologia de Materiais II e EMTI2219 – Fundamentos de Materiais Cerâmicos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
64h	--	64h

EMENTA

Defeitos em sólidos. Difusão e transporte de massas em materiais cerâmicos. Moagem Processos de conformação de corpos cerâmicos. Mecanismos de sinterização. Reações em Altas Temperaturas; Características gerais de materiais cerâmicos; Cerâmicas cristalinas e amorfas; Síntese Física e Química de materiais cerâmicos; Métodos Físicos e Químicos de preparação de cerâmicas; Cerâmica eletrônica: dielétricos, semicondutores cerâmicos, ferroelétricos, piezoelétricos, cerâmicas magnéticas, cerâmicas eletro-ópticas, Introdução à medidas elétricas.

OBJETIVOS

Apresentar ao aluno as correlações existentes entre estrutura e propriedades de materiais cerâmicos e suas aplicações de engenharia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os principais materiais cerâmicos avançados, sua estrutura e propriedades;
- Compreender as propriedades que dos materiais cerâmicos avançados, frente às outras classes de materiais;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo materiais cerâmicos avançados;
- Analisar e correlacionar as relações entre estrutura, propriedades e desempenho dos materiais cerâmicos avançados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Rahaman, M. N. Ceramic processing and sintering. 2ª Ed. Marcel Dekker, New York, 2003.
- 2- Kingery, W. D.; Bowen, H. K.; Uhlmann, D. R. Introduction to ceramics. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1976.
- 3- Callister Jr, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7ª Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Reed, J. S. Principles of ceramics processing. 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York, 1995.
- 2- Shackelford, J. F. Doremus, R. H. Ceramic and glass materials. Springer, New York, 2008.
- 3- Norton, F. H. Introdução à tecnologia cerâmica. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1973.
- 4- Barsoum, M. W. Fundamentals of ceramics. IOP Publishing, 2003.
- 5- Heimann, R. B. Classic and advanced ceramics – From Fundamentals to applications. Wiley VCH, 2010.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2266	Blendas Poliméricas
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2220 – Fundamentos de Materiais Poliméricos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Conceitos fundamentais sobre blendas poliméricas. Termodinâmicas de soluções polímero-polímero. Miscibilidade e compatibilidade em blendas poliméricas. Métodos de preparação de blendas poliméricas. Métodos de caracterização de blendas poliméricas. Principais blendas poliméricas.

OBJETIVOS

Apresentar os mecanismos de mistura entre polímeros e/ou copolímeros, suas características, comportamentos e propriedades, bem como as vantagens e limitações desses sistemas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a importância do desenvolvimento de blendas poliméricas;
- Compreender os principais métodos de obtenção de blendas poliméricas;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a produção de blendas poliméricas e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, processamento de blendas poliméricas e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – SHONAIKE, G.O. Polymer blends and alloys. New York, Marcel Dekker, 1999.
- 2 – WIEBECK, H.; HARADA, J. Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações. Artliber, 1ª Edição, 2005.
- 3 - AKCELRUD, L. Fundamentos da ciência dos polímeros. Manole, 1ª Edição, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - UTRACKI, L.A. Polymer alloys and blends. New York, Hanser Publishers, 1989.
- 2 - PAUL, D.R., BARLOW, J.W., KESKKULA, H. Polymer blends In: Encyclopedia of Polymer Science and Engineering. New York; John Wiley & Sons; vol.12, pp.399-461, 1988.
- 3 - ROBESON, L.M. Polymer blends: a comprehensive review. Munich, Hanser Publishers, 2007.
- 4 - PAUL, D.R., BUCKNALL, C.B. Polymer blends: formulation and performance. New York, John Wiley & Sons, 2000.
- 5 - OLABISI, O., ROBESON, L.M., SHAW, M.T. Polymer-polymer miscibility. New York, Academic Press INC, 1979.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2267	Laboratório de Blendas Poliméricas
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2266 – Blendas Poliméricas

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Preparação, compatibilização e misturas de blendas poliméricas; Métodos de obtenção de blendas poliméricas; Métodos de caracterização de blendas poliméricas.

OBJETIVOS

Apresentar os mecanismos de mistura entre polímeros e/ou copolímeros, suas características, comportamentos e propriedades, bem como as vantagens e limitações desses sistemas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer a importância do desenvolvimento de blendas poliméricas;
- Compreender os principais métodos de obtenção de blendas poliméricas;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo a produção de blendas poliméricas e o seu uso como material de engenharia;
- Analisar e debater os pontos desenvolvidos na disciplina com outros tipos de habilidades e competências, como por exemplo, processamento de blendas poliméricas e os princípios da ciência e tecnologia dos materiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – SHONAIKE, G.O. Polymer blends and alloys. New York, Marcel Dekker, 1999.
- 2 – WIEBECK, H.; HARADA, J. Plásticos de engenharia: tecnologia e aplicações. Artliber, 1ª Edição, 2005.
- 3 - AKCELRUD, L. Fundamentos da ciência dos polímeros. Manole, 1ª Edição, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - UTRACKI, L.A. Polymer alloys and blends, New York, Hanser Publishers, 1989.
- 2 - PAUL, D.R., BARLOW, J.W., KESKKULA, H. Polymer blends In: Encyclopedia of Polymer Science and Engineering. New York; John Wiley & Sons; vol.12, pp.399-461, 1988.
- 3 - ROBESON, L.M. Polymer blends: a comprehensive review. Munich, Hanser Publishers, 2007.
- 4 - PAUL, D.R., BUCKNALL, C.B. Polymer blends: formulation and performance. New York, John Wiley & Sons, 2000.
- 5 - OLABISI, O., ROBESON, L.M., SHAW, M.T. Polymer-polymer miscibility. New York, Academic Press INC, 1979.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2268	Polímeros de Engenharia
MODALIDADE		Presencial (100%)
PRÉ REQUISITOS		EMTI2220 – Fundamentos de Materiais Poliméricos

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	32h	--

EMENTA

Introdução a engenharia de polímeros; Principais polímeros de engenharia comerciais; Principais propriedades dos polímeros de engenharia; Aplicações de polímeros de engenharia; Estudos de caso envolvendo polímeros de engenharia.

OBJETIVOS

Apresentar ao aluno as correlações existentes entre desempenho e propriedades de materiais poliméricos em diversas áreas de aplicação de engenharia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os principais materiais poliméricos considerados de engenharia;
- Compreender as propriedades que caracterizam os polímeros de engenharia;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo polímeros de engenharia;
- Analisar e correlacionar as relações entre estrutura, propriedades e desempenho dos polímeros de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - WIEBECK, H.; HARADA, J. Plásticos de Engenharia: tecnologia e aplicações. Artliber, 1ª Edição, 2005.
- 2 - MANO, E. B. Polímeros como Materiais de Engenharia. Editora Blucher, 1ª Edição, 1991.
- 3- SIMIELLI, E. R.; SANTOS, P. A. Plásticos de Engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção. Artliber, 1ª Edição, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - CALLISTER Jr., W. D. Ciência Engenharia de Materiais: uma introdução. LTC, 9ª Edição, 2018.
- 2 - ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. Cengage Learning, 1ª Edição, 2008.
- 3 - DORNELLES FILHO, A. M. L.; ATOLINO, W. J. T. Plásticos de Engenharia: seleção eletrônica no caso automotivo. Artliber, 1ª Edição, 2009.
- 4 - CANEVAROLO JR., S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 1ª Edição, 2007.
- 5 - LOKENSGARD, E. Plásticos industriais: teoria e aplicações. Cengage Learning, 5ª Edição, 2013.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

PERÍODO	CÓDIGO	DISCIPLINA
9º	EMTI2269	Laboratório de Polímeros de Engenharia
MODALIDADE		Presencial (100%)
CO REQUISITOS		EMTI2268 - Polímeros de Engenharia

Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática
32h	--	32h

EMENTA

Estudo de caso envolvendo polímero de engenharia; Análise de polímero de engenharia com base em estrutura, propriedades, processamento, fatores ambientais e econômicos. Caracterizações de polímeros de engenharia.

OBJETIVOS

Apresentar ao aluno as correlações existentes entre desempenho e propriedades de materiais poliméricos em diversas áreas de aplicação de engenharia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Conhecer os principais materiais poliméricos considerados de engenharia;
- Compreender as propriedades que caracterizam os polímeros de engenharia;
- Aplicar os conhecimentos de forma a projetar e buscar alternativas tecnicamente e economicamente viável nos diversos projetos envolvendo polímeros de engenharia;
- Analisar e correlacionar as relações entre estrutura, propriedades e desempenho dos polímeros de engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - WIEBECK, H.; HARADA, J. Plásticos de Engenharia: tecnologia e aplicações. Artliber, 1ª Edição, 2005.
- 2 - MANO, E. B. Polímeros como Materiais de Engenharia. Editora Blucher, 1ª Edição, 1991.
- 3- SIMIELLI, E. R.; SANTOS, P. A. Plásticos de Engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção. Artliber, 1ª Edição, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - CALLISTER Jr., W. D. Ciência Engenharia de Materiais: uma introdução. LTC, 9ª Edição, 2018.
- 2 - ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. Cengage Learning, 1ª Edição, 2008.
- 3 - DORNELLES FILHO, A. M. L.; ATOLINO, W. J. T. Plásticos de Engenharia: seleção eletrônica no caso automotivo. Artliber, 1ª Edição, 2009.
- 4 - CANEVAROLO JR., S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber, 1ª Edição, 2007.
- 5 - LOKENSGARD, E. Plásticos industriais: teoria e aplicações. Cengage Learning, 5ª Edição, 2013.



21. Bibliografia

- Resolução Cne/Ces 11 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Conselho Nacional De Educação, Câmara De Educação Superior, 11 de Março De 2002.
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Senado Federal, 2005.
- Figueiredo, A.C.; Souza, A.A.; Reis, C.B.G. Diretrizes para Elaboração de Projeto Pedagógico dos Cursos de Engenharia da UNIFEI Campus de Itabira. Núcleo Pedagógico de Itabira, UNIFEI, 2016.
- Norma para Programas de Formação em Graduação, UNIFEI.
- Resolução nº 218 - Estabelece a Norma para os Programas de Formação em Graduação da Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI, 27 de Outubro de 2010.
- Plano de Desenvolvimento Institucional 2015-2018, UNIFEI.
- Regimento Geral da UNIFEI, Ministério da Educação.
- Matriz de Referência do ENEM, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Ministério da Educação.
- Lei nº 10.861 - Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior SINAES e dá outras providências, 14 de Abril de 2004.
- Portaria INEP nº 484 de 6 de Junho de 2017, publicada no Diário Oficial de 8 de junho de 2017, Seção 1, pág. 31.
- Resolução nº 01 - Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

providências, UNIFEI, 17 de junho de 2010.

- Regulamento de Estágio Supervisionado do Curso de Engenharia de Materiais, UNIFEI.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. Psicologia educacional. Tradução de Eva.
- Nick et al. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. Tradução de: Educational Psychology.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.
- DEWEY, J. Experiência e Educação. Companhia Editora Nacional, 1971.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Martins, 2013.
- JAMES, W. The principles of Psychology (New York, 1890), vol. II, cap. 28. In: HERRNSTEIN, R.J.; BORING, E.G. (orgs.). Textos básicos de história da psicologia. Tradução de Dante Moreira Leite. São Paulo: Editora Herder; Editora da Universidade de São Paulo, 1971, p. 477-491.
- MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. Acesso em: 06 set. 2017.
- NOVAK, J. D. Aprender, criar e utilizar o conhecimento. Plátano-Edições Técnicas, 2000.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI – Campus Theodomiro Carneiro Santiago

- Vale, Relatório 20-F, 2018. http://www.vale.com/PT/investors/information-market/annual-reports/20f/20FDocs/Vale_20F_2017_p.pdf. Acesso em 18 maio 2022.



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

ANEXO I - Regulamento de Validação de Atividades Complementares no Curso de Engenharia de Materiais

Categoria	Modalidade	Descrição de atividades	Documentação exigida	Carga Horária	Época de realização
Atividade Acadêmica	Disciplina cursada em outra instituição	Consiste na integralização de disciplina em curso superior, incluídas as disciplinas eletivas e isoladas. A disciplina aproveitada para dispensa no curso não será reconhecida como ACG – Atividade Complementar de Graduação	Histórico escolar ou declaração comprovando a aprovação e carga horária	Carga horária especificada no certificado (até 52 h/a por disciplina)	Em qualquer época
	Atividades de extensão	Inserção em programas de pesquisa ou extensão (PET, etc), independentemente de vinculação a algum tipo de bolsa	Certificado emitido pelo setor responsável	Carga horária semanal por semestre, conforme período contratual (até 10,91 h/a por atividade)	Durante o curso
	Monitor de disciplina	Exercício de atividades de apoio ao ensino, independentemente de vinculação a algum tipo de bolsa	Certificado emitido pelo setor responsável	Carga horária semanal por semestre, conforme período contratual (até 8 h/a por monitoria)	Durante o curso



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

	Representação em órgão colegiado e/ou exercício de cargo de representação estudantil	Participação em órgão colegiado da Instituição, devidamente registrada em livro próprio ou outro documento oficial; participação como membro do DA, DCE ou UNE	Declaração do coordenador do curso; ata de posse de cargo (DA, DCE, UNE)	Até 10 h/a por semestre	Durante o curso
	Equipes de desenvolvimento de protótipos (Ex: Baja, aerodesign e outros)	Participação em equipes de desenvolvimento de protótipos que envolvam a aplicação de conhecimentos de engenharia	Declaração emitida pelo professor responsável coordenador do desenvolvimento dos protótipos	Até 10 h/a por semestre	Durante o curso
Categoria	Modalidade	Descrição de atividades	Documentação exigida	Carga Horária	Época de realização
Atividade Extracurricular	Cursos inseridos em programas de extensão.	Compreende o estudo de qualquer conhecimento em nível superior ou médio que contribua para a formação profissional ou cidadã do participante	Certificado ou documento equivalente, fornecido pela Instituição Organizadora, comprovando a aprovação e assiduidade do participante e a carga horária do curso	Carga horária especificada no certificado, limitada a 20 h/a e até 10 h/a por semestre	Em qualquer época
	Intercâmbio cultural	Participação em programas de intercâmbio cultural, exceto Ciência sem Fronteiras e estágio de fim de curso	Declaração ou documento equivalente expedido pela instituição organizadora, comprovando a realização do intercâmbio, especificando o local e período de realização	30 h/a por semestre	Em qualquer época



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

Categoria	Modalidade	Descrição de atividades	Documentação exigida	Carga Horária	Época de realização
Vivência profissional	Estágio não obrigatório (estágio suplementar)	Participação em atividades previstas na Instrução Normativa nº 1/2007 da Reitoria, que visam enriquecer a formação intelectual, profissional e social do aluno, podendo ser realizadas no âmbito da UNIFEI ou fora de suas dependências.	Certificado contendo informações sobre a carga horária, empresa e as atividades envolvidas.	Carga horária especificada no certificado (até 205 h/a)	Durante o curso
	Membro efetivo ou colaborador de Empresa Junior; estagiário de Incubadora de Empresas.	Participação em atividades relativas ao exercício da função.	Declaração do setor responsável, que conste o período de realização, a carga horária e as funções exercidas.	Até 112 h/a	Durante o curso
Categoria	Modalidade	Descrição de atividades	Documentação exigida	Carga Horária	Época de realização
Apresentação de artigos em congressos e/ou seminários	Apresentação de trabalhos em congressos, simpósios, encontros, seminários, workshops e similares	Apresentação de trabalho de autoria do aluno em sessões técnicas de congressos, simpósios, encontros, seminários, workshops e similares	Certificado ou declaração da entidade organizadora, constando o período da realização	Até 10,91 h/a por trabalho apresentado	Durante o curso
	Participação em congressos, simpósios, encontros, seminários,	Participação em congressos, simpósios, encontros, seminários, workshops e similares	Certificado ou declaração da entidade organizadora, constando o período da realização	10,91 h/a por evento	Durante o curso



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

	workshops e similares				
	Organização de eventos na instituição	Participação do aluno em comissões organizadoras ou executivas de eventos	Declaração do presidente da comissão	21,82 h/a por evento	Durante o curso
	Ministrante de minicurso ou oficinas	Organização e condução de minicursos em congressos, simpósios, encontros, seminários, workshops e similares	Certificado ou declaração da entidade organizadora, constando o período da realização	5,45h/a por evento	Durante o curso
	Participação em minicursos	Participação em minicursos em congressos, simpósios, encontros, seminários, workshops e similares	Certificado ou declaração da entidade organizadora, constando o período da realização	Carga horária do minicurso, limitado a 5,45h/a por evento	Durante o curso
	Participação em eventos esportivos oficiais, culturais e feiras/exposições técnicas	Como representante da UNIFEI	Comprovante de inscrição, constando a data da realização	5,45h/a por evento	Durante o curso
Categoria	Modalidade	Descrição de atividades	Documentação exigida	Carga Horária	Época de realização
Publicações	Artigo completo publicado em revistas indexadas ou trabalho completo publicado nos anais de congressos	Publicação de artigo completo em revistas indexadas ou trabalho completo publicado nos Anais de congresso, tendo como meio de divulgação eletrônico ou impresso, em que o aluno seja autor principal ou co-autor	Carta de aceite para publicação e, quando já publicada, cópia da primeira página ou endereço ou DOI da publicação, e/ou cópia da primeira página nos Anais ou endereço eletrônico com	10 h/a por artigo publicado	Durante o curso



Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais
UNIFEI - Campus Theodomiro Carneiro Santiago

			identificação do evento associado e data		
	Publicação de livros ou capítulo de livros.	Publicação de artigo completo em revistas indexadas, como meio de divulgação eletrônico ou impresso, em que o aluno seja autor ou co- autor	Cópia da contra-capa, da folha de rosto ou do índice que comprove a autoria e co-autoria da publicação, bem como o registro ISBN da publicação	10 h/a por livro/capítulo de livro	Durante o curso
	Resumo ou resumo expandido de trabalhos científicos publicados nos anais de congressos	Publicação de resumo ou resumo expandido publicado nos Anais de congresso em que o aluno seja autor principal ou co-autor	Cópia do resumo nos Anais ou endereço eletrônico com identificação do evento associado e data	10 h/a por resumo ou resumo expandido	Durante o curso
Categoria	Modalidade	Descrição de atividades	Documentação exigida	Carga Horária	Época de realização
Voluntariado	Trabalho social	Participação em qualquer atividade que configure como trabalho voluntário, inclusive curso pré-vestibular sem fins lucrativos, e outra atividade interna ou externa à instituição (com validação da carga pelo colegiado do curso)	Declaração do responsável pela entidade beneficiada e data da realização e validação da carga horária pelo colegiado do curso	5,45 h/a por semestre	Durante o curso