



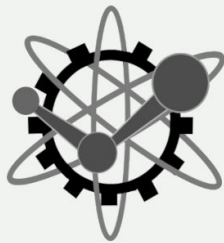
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS



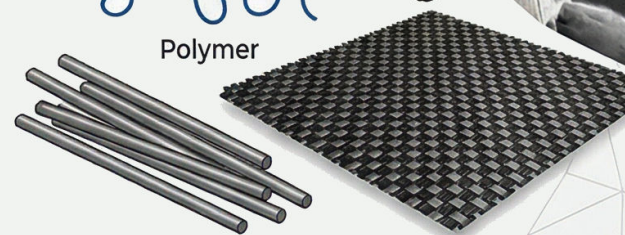
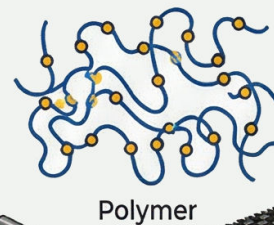
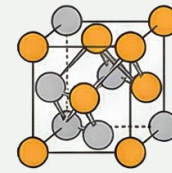
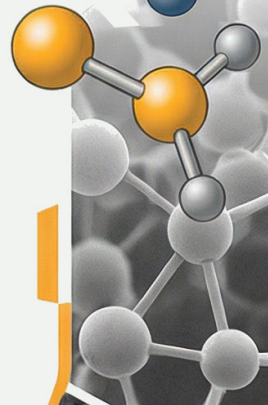
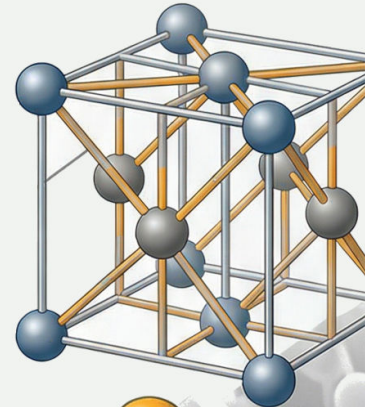
CDTec

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

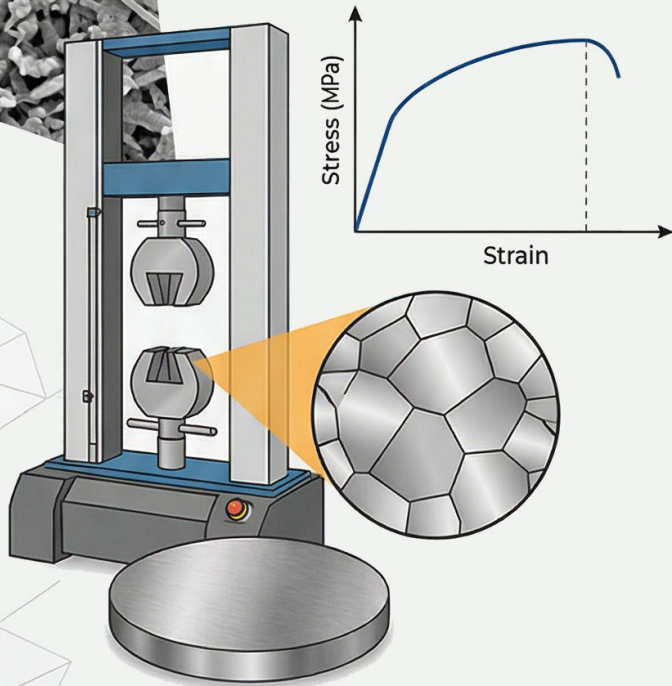
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO



ENGENHARIA DE MATERIAIS



Composites



PELOTAS, RS - BRASIL
2026

Índice

Equipe Gestora e NDE	4
I Proposta Pedagógica	6
1 Contextualização	6
1.1 Universidade Federal de Pelotas	6
1.1.1 Dados de Identificação da Universidade Federal de Pelotas	6
1.1.2 Histórico e Contexto da Universidade Federal de Pelotas	6
1.2 Curso de Engenharia de Materiais	8
1.2.1 Dados de Identificação do Curso	8
1.2.2 Histórico e Contexto do Curso de Engenharia de Materiais	9
1.2.3 Legislação considerada no PPC	11
2 Organização Didática-Pedagógica	14
2.1 Pressupostos e Estrutura do PPC	14
2.2 Políticas Institucionais no Âmbito do curso	14
2.3 Concepção do Curso	17
2.4 Justificativa do Curso	17
2.5 Objetivos do Curso	19
2.5.1 Objetivo Geral	19
2.5.2 Objetivos específicos	19
2.6 Perfil do Egresso	19
2.7 Competências e Habilidades	20
3 Organização Curricular	22
3.1 Estrutura Curricular	22
3.2 Síntese da Estrutura Curricular	24
3.3 Matriz Curricular	25
1º Semestre	26
2º Semestre	26
3º Semestre	26
4º Semestre	27
5º Semestre	27
6º Semestre	27
7º Semestre	28
8º Semestre	28
9º Semestre	29
10º Semestre	29
3.4 Fluxograma do Curso	30
3.5 Componentes Curriculares Optativos	32
3.6 Estágios	33
3.6.1 Estágio Curricular Obrigatório	33
3.6.2 Estágio Não-Obrigatório	34
3.7 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	34
3.8 Formação Complementar	35
3.9 Formação em Extensão	36
3.10 Regras de Transição – Equivalência entre os Componentes Curriculares	39
3.11 Caracterização dos Componentes Curriculares	40
3.11.1 Componentes Curriculares Obrigatórios	40
3.11.2 Componentes Curriculares Optativos	90

4	Metodologias de Ensino e Sistema de Avaliação	106
4.1	Metodologias, Recursos e Materiais Didáticos	106
4.1.1	Metodologia para EaD	108
4.2	Acompanhamento e Avaliação do Ensino e da Aprendizagem	108
4.2.1	Avaliação do Ensino	108
4.2.2	Avaliação da Aprendizagem	109
4.3	Apoio ao Discente	111
5	Gestão do Curso e Processos de Avaliação	112
5.1	Colegiado de Curso	112
5.2	Núcleo Docente Estruturante - NDE	114
5.3	Avaliação do Curso e do Currículo	115
6	Acompanhamento de Egressos	116
6.1	Instrumentos de Coleta de Dados	117
7	Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão	117
8	Integração com Outros Cursos e com a Pós-Graduação	118
9	Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no Processo Ensino e Aprendizagem	119
9.1	Implementação das TICs no Curso	120
9.2	Infraestrutura de Apoio	120
9.3	Aprofundamento e Acessibilidade	120
10	Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)	120
11	Conhecimentos, Habilidades e Atitudes Necessárias às Atividades de Tutoria	121
11.1	Conhecimentos Necessários	122
11.2	Habilidades Necessárias	122
11.3	Atitudes Necessárias	122
11.4	Estrutura de Turmas	122
11.5	Capacitação e Avaliação dos Tutores	122
II	Quadro Docente e Técnico-Administrativo	124
12	Quadro Docente	124
13	Quadro Técnico-Administrativo	125
14	Equipe Multidisciplinar	125
III	Infraestrutura	127
15	Laboratórios de Ensino Básico	127
15.1	Laboratório de Ensino Básico e Uso Geral	127
15.2	Laboratórios de Ensino de Física	127
16	Laboratórios de Ensino Profissionalizante	128
16.1	Laboratório de Crescimento de Cristais Avançados e Fotônica	128
16.2	Laboratório de Materiais Poliméricos	128
16.3	Laboratório de Nanomateriais	129
16.4	Laboratório de Pesquisa em Materiais	129
16.5	Principais Equipamentos	129

17 Integração da Infraestrutura Laboratorial no Desenvolvimento Curricular	132
Referências Bibliográficas	136
Equipe Gestora e NDE	

- **Reitora:** Úrsula Rosa da Silva
- **Vice-Reitor:** Eraldo dos Santos Pinheiro
- **Pró-Reitor de Ensino:** Antonio Mauricio Medeiros Alves
- **Diretora do Centro de Desenvolvimento Tecnológico:** Amanda Dantas de Oliveira
- **Diretora Adjunta do Centro de Desenvolvimento Tecnológico:** Cristiane Wienke Raubach
- **Coordenador do Curso:** Sergio da Silva Cava
- **Coordenador Adjunto do Curso:** Tiago Moreno Volkmer
- **Secretária do Curso:** Ana Lúcia de Quadros Meireles
- **Núcleo Docente Estruturante (NDE)** – Portaria N° 35, de 10 de Março de 2026
 - Sergio da Silva Cava (Presidente)
 - Alice Gonçalves Osório
 - Amanda Dantas de Oliveira
 - Cristiane Krause Santin
 - Fabiula Danielli Bastos de Sousa
 - Fernando Machado Machado
 - Mateus Meneghetti Ferrer
 - Neftalí Lenin Villarreal Carreño
 - Rubens Camaratta
 - Tiago Moreno Volkmer

I. Proposta Pedagógica

1. Contextualização

1.1. Universidade Federal de Pelotas

1.1.1. Dados de Identificação da Universidade Federal de Pelotas

Quadro 1.1: Dados de Identificação da Universidade Federal de Pelotas.

Informação Institucional	Dados
Mantenedora	Ministério da Educação
IES	Universidade Federal de Pelotas – UFPel
Natureza Jurídica	Fundação de Direito Público - Federal
CNPJ/MF	92.242080/0001-00
Endereço	Rua Gomes Carneiro, 1 - Centro, CEP 96010-610, Pelotas, RS - Brasil
Contatos	Fone: (53) 3284-4001 / Site: www.ufpel.edu.br / E-mail: reitoria@ufpel.edu.br
Reitora	Úrsula Rosa da Silva (Gestão 2025-2028)
Ato Regulatório (Presencial)	Decreto Nº 49529 (13/12/1960) e Nº 484 (22/05/2018) - Validade: Ciclo Avaliativo
Ato Regulatório (EAD)	Portaria Nº 1.265 (29/09/2017) - Validade: Ciclo Avaliativo

Quadro 1.2: Indicadores de Qualidade Institucional.

Indicador de Qualidade	Conceito / Índice	Ano
CI – Conceito Institucional	4	2017
CI – EAD - Conceito Institucional EAD	3	2013
IGC – Índice Geral de Cursos	4	2002
IGC Contínuo	3,7504	2022

1.1.2. Histórico e Contexto da Universidade Federal de Pelotas

A Universidade Federal de Pelotas (UFPel) é uma Fundação de Direito Público, dotada de personalidade jurídica, com autonomia administrativa, financeira, didático-científica e disciplinar, de duração ilimitada, com sede e foro jurídico no Município de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul. Ela se rege pela Legislação Federal de Ensino, pelas demais leis que lhe forem atinentes, por seu Estatuto e pelo Regimento Geral.

A UFPel foi criada pelo Decreto Lei nº 750, de 08 de agosto de 1969, e teve seu Estatuto aprovado pelo Decreto Lei nº 65.881, no qual algumas unidades participaram do núcleo formador. Em 16 de dezembro, pelo Decreto Lei nº 65.881, Artigo 14, houve a integração de outras unidades acadêmicas.

A UFPel tem como missão promover a formação integral e contínua do profissional, contribuindo para a construção do conhecimento e da cultura, alinhada aos valores que promovem a vida, a construção e o progresso da sociedade. Sua visão institucional visa ser reconhecida como uma universidade de referência, destacando-se pelo comprometimento com a formação inovadora e empreendedora, capaz de oferecer à sociedade serviços de qualidade, pautados pelo dinamismo e criatividade.

A UFPel tem 22 unidades acadêmicas e conta com 103 cursos de Graduação presenciais, sendo estes bacharelados, licenciaturas, tecnólogos e cursos de graduação a distância, em 117 polos. Na pós-graduação, são 26 doutorados, 50 mestrados, seis cursos de mestrado profissional e 34 cursos de especialização. Na área da pesquisa, estão em andamento 2.698 projetos, distribuídos em diferentes áreas do conhecimento, além de milhares de projetos de extensão voltados para a inserção da universidade na comunidade local. Além disso, a UFPel tem 4 cursos de graduação e 4 cursos de especialização na modalidade a distância credenciados à Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Em números de recursos humanos, a UFPel conta atualmente com:

- Estudantes de Graduação: 16.461
- Estudantes EAD: 1.763
- Estudantes de Doutorado: 1.034
- Estudantes de Mestrado: 1.174
- Estudantes de Especialização: 285
- Estudantes de Mestrado Profissional: 110
- Docentes: 1.356
- Servidores Técnicos Administrativos: 1.332
- Professores Substitutos: 99

Em termos de estrutura física, a UFPel conta atualmente com prédios próprios nos municípios de Pelotas e Capão do Leão, gerencia alguns espaços e possui polos de educação à distância em outros municípios do Rio Grande do Sul.

No Campus Pelotas, estão distribuídos em 5 zonas:

Anglo, onde funciona a Reitoria da universidade, as pró-reitorias, o Centro de Letras e Comunicação, o Centro de Desenvolvimento Tecnológico, a Faculdade de Enfermagem, o Centro de Ciências Sócio-Organizacionais, a Faculdade de Nutrição e o curso de Economia do Instituto de Ciências Humanas;

Porto, que reúne, ainda que de forma dispersa na malha urbana da cidade, o Centro de Engenharias, o Centro de Artes, a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, o Instituto de Ciências Humanas, o Instituto de Filosofia, Sociologia e Política e a Faculdade de Educação e a Editora e Livraria da UFPel;

Centro, onde se localizam, também integrados à malha urbana da cidade, o Centro de Integração do Mercosul, a Faculdade de Odontologia, a Faculdade de Direito, os Museus da UFPel (Museu do Doce, Museu de Ciências Naturais Carlos Ritter e Museu de Arte Leopoldo Gotuzzo), o Grande Hotel (futuro Hotel-Escola), o Conservatório de Música, a Agência da Lagoa Mirim e o Centro de Pesquisas Epidemiológicas Amilcar Gigante.

Fragata, um campus voltado às atividades da saúde, onde está a Faculdade de Medicina;

Zona Norte onde se localiza a Escola Superior de Educação Física.

Já no município do Capão do Leão, no Campus que leva o nome do município, concentram-se a Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, a Faculdade de Meteorologia, o Instituto de Física e Matemática, o Instituto de Biologia, a Faculdade de Veterinária, além do Hospital de Clínicas Veterinárias, o curso

de Biotecnologia do Centro de Desenvolvimento Tecnológico, parte do curso de Engenharia Agrícola do Centro de Engenharias e usos administrativos da SUINFRA, além de prédios de apoio. Ainda no Capão do Leão estão o Centro Agropecuário da Palma, com 1200 hectares de área dedicada a apoiar as atividades de produção, ensino, pesquisa e extensão da área de ciências agrárias e a Barragem Eclusa do Canal São Gonçalo, gerenciada pela Universidade Federal de Pelotas através da Agência da Lagoa Mirim.

O curso de Engenharia de Transportes Terrestres, ligado ao Centro de Integração do Mercosul, possui sua sede no município de Eldorado do Sul.

A Barragem de Irrigação do Arroio Chasqueiro, situada no município de Arroio Grande, é gerenciada pela UFPel.

A Universidade se insere ainda nos polos de Educação à Distância de 43 municípios: Agudo, Arroio dos Ratos, Bagé, Balneário Pinhal, Cacequi, Cachoeira do Sul, Camargo, Cerro Largo, Constantina, Cruz Alta, Encantado, Esteio, Herval, Hulha Negra, Imbé, Itaqui, Jacuizinho, Jaguarão, Jaquirana, Mostardas, Novo Hamburgo, Panambi, Picada Café, Quaraí, Restinga Seca, Rosário do Sul, Sant´Ana do Livramento, Santa Vitória do Palmar, Santana da Boa Vista, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula, São João do Polésine, São José do Norte, São Lourenço do Sul, São Sepé, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Seberi, Serafina Corrêa, Sobradinho, Três de Maio, Três Passos e Vila Flores.

O projeto pedagógico a seguir delinea a proposta do Curso de Engenharia de Materiais, criado em 2010¹, que faz parte da estrutura do Centro de Desenvolvimento Tecnológico. Essa iniciativa é um reflexo do compromisso contínuo da Universidade Federal de Pelotas com a ampliação da educação, a busca pela excelência acadêmica e a formação de profissionais qualificados.

1.2. Curso de Engenharia de Materiais

1.2.1. Dados de Identificação do Curso

Quadro 1.3: Dados de Identificação do Curso.

Característica	Detalhamento
Curso	Engenharia de Materiais (Código: 118324)
Unidade	Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Endereço	Rua Gomes Carneiro, nº 01 - Campus Porto, Bairro Centro, CEP 96010-610. Pelotas-RS
Contatos	Fone: +55 (53) 3284-3880 Site: wp.ufpel.edu.br/engmateriais/ E-mail: engmateriais@ufpel.edu.br
Diretor da Unidade	Amanda Dantas de Oliveira (Gestão: 2025-2028)
Coordenador do Colegiado	Sergio da Silva Cava (Gestão: 2025-2027)
Número de vagas	39 vagas
Modalidade	Presencial
Regime Acadêmico	Semestral
Carga Horária Total	3645 horas (4374 horas/aula)

¹De acordo com a Portaria 1.564, de 6 de Outubro de 2010. Importa observar que essa Portaria está embasada nos termos do Processo 23110.007538/2008-69, iniciado, assim, em 2008.

Característica	Detalhamento
Turno e Integralização	Turno: Matutino Mínimo: 10 semestres Máximo: 17 semestres
Titulação Conferida	Bacharel em Engenharia de Materiais
Ato de autorização	Parecer favorável do COCEPE em 06/10/2010 (Processo UFPel 23110.007538/2008-69).
Reconhecimento	Portaria nº 649 de 10/12/2013 (D.O.U 11/12/2013).Renovação: Portaria nº 921 de 27/12/2018 (D.O.U. 28/12/2018).
Resultado do ENADE	3 (2017)
Conceito de Curso (CC)	4 (Período de visita: 06/11/2023 a 09/11/2023)
Formas de ingresso	SISU; PAVE; Processo Seletivo Complementar (Reingresso, Transferência Voluntária, Portador de Diploma e Transferência Compulsória); Reopção; Via Convênio da Graduação (Resolução nº 29/2018 do COCEPE).

1.2.2. Histórico e Contexto do Curso de Engenharia de Materiais

A ciência dos materiais é um campo interdisciplinar dedicado à pesquisa e descoberta de novos materiais, bem como ao estudo das propriedades e comportamentos dos materiais existentes. Por sua vez, a engenharia de materiais representa uma vertente da engenharia focada em identificar e desenvolver aplicações práticas para esses materiais em uma variedade de setores e indústrias ².

A Ciência e Engenharia de Materiais surgiram nos EUA a partir da constatação da existência desse campo de atuação profissional, identificado como parte integrante e fundamental de todos os projetos e esforços de desenvolvimento de novas tecnologias (espacial, nuclear, eletrônica e engenharia de computação), assim como de grande parte dos aprimoramentos e melhorias de desempenho em tecnologias mais antigas (automobilística, aeronáutica e petroquímica). Os primeiros cursos de Ciência e Engenharia de Materiais foram criados visando à formação de profissionais que atendessem às necessidades do campo de atuação das mais diversas áreas, incluindo a área científica, como físicos, químicos inorgânicos, químicos orgânicos e cristalográficos, e a área tecnológica, como engenheiros metalúrgicos, ceramistas e mecânicos ³.

No Brasil, o primeiro curso de Engenharia de Materiais foi criado em 1970 na Universidade Federal de São Carlos, marcando também o pioneirismo na América Latina. Na mesma década, em 1979, surgiu o segundo curso de graduação em Engenharia de Materiais, na hoje Universidade Federal de Campina Grande. Nos anos 80, foram implantados mais dois cursos de graduação, um no Instituto Militar de Engenharia (IME) em 1982 e outro na Universidade Estadual de Ponta Grossa em 1989. Em 1994, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) estabeleceu o primeiro curso de Engenharia de Materiais no estado do Rio Grande do Sul. Desde 1998 até os dias atuais, foram criados 32 cursos em instituições públicas e privadas. Isso reflete a significativa importância que os profissionais de Engenharia de Materiais assumiram no mercado de trabalho ⁴.

O Curso de Engenharia de Materiais da UFPel foi proposto no ano de 2008 e delineado como

²(Callister Jr; Rethwisch, 2020)

³(National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 1975)

⁴(Veiga; Koga, 2020)

estratégico para fortalecer as atividades acadêmicas na área de engenharia da Universidade Federal de Pelotas, assim como para impulsionar o desenvolvimento socioeconômico e tecnológico da região sul do Rio Grande do Sul. Sua concepção teve início pela interação de grupos atuantes na área de Ciência de Materiais, presentes em diferentes unidades da UFPel, como química, física, odontologia, arquitetura e engenharias ⁵.

A proposta de criação do curso de Engenharia de Materiais foi incluída no programa institucional de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, o REUNI da UFPel, sendo autorizada pela instituição no segundo semestre de 2008 e passou a ser ofertada, em regime integral, no primeiro semestre de 2009. Nesse ano, vinte vagas foram disponibilizadas para o ingresso de estudantes via vestibular. Fisicamente, o curso iniciou suas atividades no Instituto de Química e Geociências - IQG, no campus do Capão do Leão, e em 2010 teve suas instalações transferidas para o centro da cidade de Pelotas (Rua Félix da Cunha, 809). Ainda nesse ano, o professor Farid Butros Iunan Nader, no exercício de Reitor da UFPel, resolveu, conforme a portaria n° 1.564, de 06 de outubro de 2010, criar o Curso de Engenharia de Materiais – Bacharelado ⁶.

Em agosto de 2016, as instalações do curso foram transferidas para suas novas dependências, abrangendo uma área de 591 m², localizadas no Campus Porto (Rua Gomes Carneiro, n° 1, Pelotas - RS). Atualmente, treze professores estão vinculados ao curso de Engenharia de Materiais/Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTec), sendo que seis deles possuem o título de Engenheiro de Materiais, a nível de graduação. No entanto, é importante destacar que o restante do corpo docente é formado por profissionais graduados em áreas correlatas, como as áreas básicas de Física, Química, ou outras engenharias relacionadas como Engenharia Madeireira, Engenharia Química e Engenharia de Plásticos. Além disso, é importante ressaltar que todos possuem Pós-Graduação, a nível de doutorado, na área de Materiais, ou áreas afins, todos atuando em ciência de engenharia de materiais.

Com relação à situação legal, o Curso de Engenharia de Materiais da UFPel foi reconhecido pela SERES/MEC em 2013 ⁷. Além disso, obteve a renovação do reconhecimento em 2015 ⁸. No momento, o curso está aguardando uma nova renovação do reconhecimento.

A partir deste Projeto Pedagógico, o Curso de Engenharia de Materiais na UFPel passará a ser ofertado em turno matutino, com entrada única a partir da oferta de 39 (trinta e nove) vagas ⁹, sendo 32 (trinta e duas) vagas via SISU (Sistema de Seleção Unificada) e 7 (sete) vagas via PAVE (Programa de Avaliação da Vida Escolar). O ingresso no curso ocorrerá por meio de processo seletivo a critério da instituição ¹⁰.

Existindo vagas provenientes de cancelamentos, desligamentos, transferências, falecimentos e abandonos, as mesmas poderão ser preenchidas através de Processo Seletivo Complementar para as modalidades de Reingresso, Transferência Voluntária e Portador de Diploma de Curso Superior. Essas modalidades de ingresso seguem o Regulamento do Ensino de Graduação da UFPel (Resolução n° 29 de 13 de setembro de 2018).

Segundo o Regulamento, o Reingresso (Art. 23) é o retorno de ex-aluno da UFPel para o curso que abandonou ou cancelou. A Transferência Voluntária (Art. 25) será concedida quando se tratar de estudante regularmente vinculado em curso de graduação de outra Instituição de Ensino Superior (IES). O ingresso como Portador de Diploma de Ensino Superior (Art. 26) destina-se a candidatas que tenham concluído curso superior de graduação e queiram fazer outro curso. Além das

⁵(Universidade Federal de Pelotas, 2011)

⁶(Universidade Federal de Pelotas, 2010)

⁷(Ministério da Educação, 2013)

⁸(Ministério da Educação, 2015)

⁹(Universidade Federal de Pelotas, 2018a)

¹⁰(Universidade Federal de Pelotas, 2018b)

modalidades citadas, existe ainda a Reopção (Capítulo II, Art. 18), que se destina a aluno da UFPel regularmente matriculado ou em trancamento geral de matrícula e que deseja ingressar em outro curso da UFPel. Todas essas modalidades serão atendidas mediante processo seletivo regulamentado por meio de Resolução do COCEPE.

O Curso de Engenharia de Materiais é um dos programas educacionais integrados ao Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTec). Além da Engenharia de Materiais, o CDTec abriga outros cursos de graduação, incluindo Biotecnologia, Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Engenharia Hídrica. O centro também é sede de programas de pós-graduação que oferecem cursos de Mestrado e Doutorado, tais como Pós-Graduação em Biotecnologia, Pós-Graduação em Computação, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia dos Materiais, e Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos.

Esses programas, tanto de graduação quanto de pós-graduação, estão engajados em atividades de Ensino, Extensão e Pesquisa, com o propósito de promover melhorias na qualidade de vida. Contribuem ativamente para o desenvolvimento regional, nacional e internacional, fornecendo suporte técnico e científico em suas áreas de competência.

O Centro de Desenvolvimento Tecnológico tem como principal objetivo, através do Ensino, Pesquisa e Extensão, fornecer formação e qualificação profissional, gerar conhecimento e impulsionar a inovação tecnológica e o uso sustentável de tecnologias em seu campo de investigação científica e técnica ¹¹. Dessa forma, contribui para o desenvolvimento regional, nacional e internacional em suas áreas de expertise.

A alocação do curso de Engenharia de Materiais no CDTec alinha-se completamente com a proposta pedagógica interdisciplinar do centro. A Engenharia de Materiais, por sua natureza, é intrinsecamente interdisciplinar e historicamente se destaca como uma engenharia de concepção, fundamentada em uma sólida base científica, direcionada para a criação de novos materiais e para a adoção, implementação e aprimoramento de novas tecnologias.

1.2.3. Legislação considerada no PPC

Na Universidade Federal de Pelotas a formação de profissionais está fundamentada em documentos que balizam a estrutura da Política Institucional de Formação de Professores e dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Bacharelado, comino indicado a seguir.

- **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia – Resolução Nº 2, de 24 de Abril de (2019a).** *Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.*
- **Resolução Nº 1, de 26 de Março de (2021).** *Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução Resolução Nº 2 de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia.*
- **Resolução Nº 241, de 31 de Julho de (1976).** *Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Materiais.*
- **Resolução Nº 218, de 29 de Junho de (1973).** *Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.*
- **Resolução Nº 2, de 18 de Junho de (2007).** *Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.*

¹¹(Universidade Federal de Pelotas, 2012)

- **Resolução Nº 7, de 18 de Dezembro de (2018).** *Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.*
- **Resolução COCEPE n. 30, de 03 de fevereiro de (2022a).** *Dispõe sobre o Regulamento da integralização das atividades de extensão nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas – UFPel e dá outras providências.*
- **Resolução Nº 17, de 21 de junho de (2018a).** *Aprova o Quadro de Oferta de Vagas Institucional para Cursos Presenciais da UFPel.*
- **Resolução Nº 29, de 13 de Setembro de (2018b).** *Dispõe sobre o Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel.*
- **Resolução Nº 01, de 17 de Junho de (2010).** *Normatiza o Núcleo Docente Estruturante.*
- **Resolução Nº 22, de 19 de Julho de (2018c).** *Dispõe sobre as diretrizes de funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas.*
- **Lei Nº 11.788, de 25 de Setembro de (2008b).** *Dispõe sobre o estágio de estudantes.*
- **Resolução Nº 3 de 08 de Junho de (2009a).** *Dispõe sobre os Estágios obrigatórios e não obrigatórios, concedidos pela UFPel.*
- **Resolução Nº 4 de 08 de Junho de (2009b).** *Dispõe sobre a realização de Estágios obrigatórios e não obrigatórios por alunos da UFPel.*
- **Resolução Nº 27 de 14 de Setembro de (2017).** *Aprova Indicadores de Qualidade para os Projetos, Programas e Atividades de Ensino a Distância.*
- **Constituição de (1988).** *Constituição da República Federativa do Brasil.*
- **Lei Nº 9.394 de 20 de Dezembro de (1996).** *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.*
- **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de (2017a).** *Regulamenta o art. 80 da Lei de diretrizes e bases da educação nacional.*
- **Lei Nº 10.861 de 14 de Abril de (2004b).** *Institui o sistema nacional de avaliação da educação superior - SINAES e dá outras providências.*
- **Lei Nº 13.005 de 25 de Junho de (2014).** *Aprova o plano nacional de educação - PNE e dá outras providências.*
- **Portaria Nº 2.117, de 6 de Dezembro de (2019b).** *Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.*
- **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância - versão (2017).**
- **Regimento Geral da Universidade - Processo MEC nº 209.559-77sso CPE no 5543-76, em 22 de Abril de (1977).**
- **Decreto Nº 5.626, de 22 de Dezembro de (2005) e Lei Nº 10.436, de 24 de Abril de 2002.** *Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras.*
- **Lei 13146/2015; Lei Nº 13.146, de 06 de Julho de (2015).** *Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência); e Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de (2000).* *Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.* **Decreto Nº 5.296 de 2 de Dezembro de (2004a).** *Regulamenta as Leis no 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e no 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das*

peessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

- **Resolução Nº 02, de 15 de Junho de (2012a).** *Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental; Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de (1999).* *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental; e Decreto Nº 4.281 de 25 de Junho de (2002).* *Regulamenta a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.*
- **Resolução Nº 01, de 17 de Junho de (2004).** *Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Lei Nº 11.645, de 10 Março de (2008a).* *Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.*
- **Resolução Nº 01, de 30 de Maio de (2012b).** *Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.*
- **Lei Nº 12.764, de 27 de Dezembro de (2012).** *Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.*
- **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI UFPel ((2015a)-2020).**
- **Projeto Pedagógico Institucional – PPI UFPel (1991, atualizado em (2003)).**
- **Decreto-Lei n. 750, de 8 de agosto de (1969b).** *Provê sobre a transformação da Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul na Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e dá outras providências.*
- **Decreto Presidência da República n. 65.881, de 16 de dezembro de (1969a).** *Aprova o Estatuto da Universidade Federal de Pelotas.*
- **Decreto Presidência da República n. 9.235, de 15 de dezembro de (2017b).** *Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.*
- **Portaria MEC n. 265, de 27 de junho de (2022).** *Regulamenta a Avaliação Externa Virtual in Loco no âmbito das visitas por comissões de especialistas para avaliação externa de Instituições de Educação Superior e cursos de graduação, no bojo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), e da avaliação das Escolas de Governo.*
- **Parecer CNE/CES n. 576 de (2023).** *Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014 - 2024 e dá outras providências.*
- **Resolução COCEPE n. 02, de 01 de fevereiro de (2006).** *Regulamenta o Tempo de Permanência dos acadêmicos na UFPel.*
- **Resolução COCEPE n. 10, de 19 de fevereiro de (2015b).** *Dispõe sobre o Regulamento Geral dos Programas e Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Pelotas.*
- **Resolução CONSUN n. 66, de 21 de dezembro de (2021b).** *Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel – PDI – 2022-2026 da UFPel.*
- **Resolução CONSUN n. 08, de 21 de julho de (2016b).** *Aprova o Plano Institucional de Acessibilidade na Universidade Federal de Pelotas.*
- **Resolução COCEPE n. 24, de 24 de agosto de (2016a).** *Revoga a Resolução n. 05, de 11 de fevereiro de 2016 e dispõe novos critérios e procedimentos de seleção de ingresso e cursos de graduação da UFPEL nas modalidades reopção, reingresso, transferência e portador de diploma de ensino superior.*
- **Resolução COCEPE n. 65, de 28 de março de (2024b).** *Dispõe sobre o Regulamento de*

Trabalhos de Conclusão de Curso dos Cursos de Graduação da UFPel.

- **Documento PRE/CEC, de março de (2019b).** *Diretrizes para a elaboração de Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da UFPel.*
- **Documento PREC, de 02 de maio de (2019a).** *Guia de Integralização da Extensão nos Currículos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas.*
- **Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais, em (2020).** *Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Pelotas.*
- **Portaria nº 1234, de 27 de junho de (2022b).** *Normatiza o de uso dos de Aprendizagem da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e serviços de Webconferência da UFPel.*
- **Resolução COCEPE nº 62 de 30 de novembro de (2024a).** *Dispõe sobre o regulamento da oferta de componentes curriculares com carga horária parcial ou integral na modalidade de Educação a Distância (EaD) em cursos presenciais de graduação na UFPEL.*

2. Organização Didática-Pedagógica

2.1. Pressupostos e Estrutura do PPC

A elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Materiais foi conduzida por meio de discussões e análises realizadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), considerando as normas do Sistema de Educação Superior em conformidade com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A construção do PPC contou com as contribuições de professores, servidores técnico-administrativos, alunos, entre outros membros da comunidade acadêmica.

Os alunos matriculados no curso, bem como os egressos, tiveram a oportunidade de contribuir por meio de representantes discentes que participaram ativamente das reuniões do Colegiado. Após a aprovação final pelo NDE, o PPC é submetido ao Colegiado do Curso e, posteriormente, encaminhado para as demais instâncias da universidade.

2.2. Políticas Institucionais no Âmbito do curso

A Universidade Federal de Pelotas destaca-se pela excelência no ensino, pela realização de pesquisas avançadas e pela implementação de diversos projetos de extensão na comunidade.

A abordagem da UFPel para o ensino de graduação está centrada na integração entre ensino, pesquisa e extensão, visando proporcionar uma formação acadêmica e profissional de alta qualidade. A instituição busca moldar profissionais que possuam características como pensamento crítico, criatividade, autonomia, humanidade, responsabilidade e comprometimento com a transformação da sociedade, visando uma melhoria significativa na qualidade de vida da população.

No contexto do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFPel ¹, diversas ações e princípios fundamentais orientam diretamente o Curso de Engenharia de Materiais. Algumas dessas diretrizes incluem:

- Aprimorar a comunicação interna e externa, promovendo a transparência das ações.
- Reforçar políticas de integração e intercâmbio com outras universidades e organizações.
- Consolidar as políticas de internacionalização na UFPel.
- Buscar excelência e eficiência administrativa.
- Aprimorar a qualidade da graduação e pós-graduação.

¹(Universidade Federal de Pelotas, 2021a)

- Fortalecer políticas de acesso, inclusão e permanência dos estudantes, com foco no aproveitamento.
- Desenvolver práticas pedagógicas universitárias.
- Comprometer-se com a formação da consciência socioambiental para a sustentabilidade.
- Apoiar iniciativas de inovação tecnológica e desenvolvimento regional.
- Produzir e disseminar conhecimentos científicos e tecnológicos.
- Garantir o equilíbrio entre ensino, pesquisa e extensão.
- Intensificar as relações entre a UFPel e a sociedade.
- Ampliar o desenvolvimento de pesquisas com impacto social, econômico e/ou cultural na região.
- Aprimorar a prestação de serviços à comunidade, priorizando iniciativas voltadas às populações de baixa renda e vulnerabilidade social.

No âmbito do ensino, pesquisa e extensão, conforme delineado no Projeto Pedagógico Institucional (PPI)² da UFPel, é crucial garantir um equilíbrio entre esses três pilares fundamentais da instituição. O conceito de indissociabilidade entre aprendizagem, pesquisa e extensão é enfatizado, evidenciando que, para uma efetiva aprendizagem, o profissional em formação deve compreender a realidade na qual atuará, analisar os desafios e possíveis soluções, implementá-las nesse contexto, refletir sobre os resultados e, desse modo, gerar conhecimento.

É imperativo estabelecer uma estreita conexão entre pesquisa e extensão para promover a aprendizagem. Tanto a instituição quanto o Curso de Engenharia de Materiais devem apoiar ativamente o desenvolvimento de projetos e programas que integrem ensino, pesquisa e extensão.

Na área do ensino, a Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais desenvolve um projeto de ensino³ voltado aos estudantes dos primeiros semestres, com o intuito de promover a integração, contribuir para a formação acadêmica e facilitar a inserção no curso. Essas ações buscam reduzir os índices de evasão, retenção e garantir a permanência dos alunos. Além disso, o curso conta com um corpo docente altamente qualificado, que integra atividades práticas e teóricas para proporcionar conhecimento acadêmico e profissional aos futuros engenheiros de materiais.

Destaca-se a presença de um Laboratório de Ensino, dedicado às disciplinas práticas e aquelas com carga horária prática em suas ementas. Juntamente com os Laboratórios de Pesquisa, esses espaços oferecem suporte para a realização das aulas práticas, proporcionando uma experiência prática e enriquecedora aos estudantes. Os laboratórios estão equipados adequadamente, sendo utilizados em disciplinas de formação básica e profissional, promovendo métodos de ensino e práticas interdisciplinares para a consolidação do curso.

Além das atividades de ensino, o estímulo à participação ativa dos alunos em atividades de pesquisa, inovação e extensão é uma prática fortemente incentivada no curso. Diversos programas de bolsas são oferecidos, visando promover a participação dos estudantes em eventos e iniciativas acadêmicas. Destaca-se a expressiva presença dos alunos em programas como Iniciação à Extensão e Cultura Científica, Iniciação Científica, Iniciação à Pesquisa e Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, por meio dos quais eles têm a oportunidade de se envolver em projetos significativos.

A participação maciça dos alunos na Semana Integrada de Inovação, Ensino, Pesquisa e Extensão (SIIEPE)⁴, evento anual promovido pela UFPel, também merece destaque. Este engajamento é evidenciado pela ampla divulgação e publicação dos anais do evento, refletindo o comprometimento dos estudantes com as atividades acadêmicas e científicas.

Além dos Programas de Bolsas Acadêmicas, os estudantes de graduação também têm a oportu-

²(Universidade Federal de Pelotas, 2003)

³(Universidade Federal de Pelotas, 2023--2025)

⁴(Universidade Federal de Pelotas, 2023)

tunidade de participar do Programa Voluntário de Iniciação à Pesquisa (PVIP), no qual realizam atividades não remuneradas de pesquisa. Tanto o PVIP quanto as modalidades de bolsas de Iniciação Científica e à Pesquisa têm como objetivos principais:

- Despertar a vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação;
- Contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores(as);
- Promover a formação científica de recursos humanos dedicados a diversas atividades profissionais;
- Estimular uma maior articulação entre graduação e pós-graduação;
- Contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa;
- Incentivar pesquisadores(as) produtivos(as) a envolverem alunos(as) de graduação nas atividades científicas, tecnológicas e artístico-culturais;
- Proporcionar ao(a) bolsista, orientado(a) por pesquisador(a) qualificado(a), a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, estimulando o desenvolvimento do pensamento científico e da criatividade no confronto direto com os problemas de pesquisa;
- Ampliar o acesso e a integração do(a) estudante à cultura científica.

A Iniciação Científica proporciona, como um significativo benefício educacional, estímulo ao curso, capacitando os estudantes para ingresso em programas de pós-graduação. Isso contribui para fortalecer áreas emergentes na pesquisa, criando condições institucionais para atender aos projetos de construção do conhecimento. Esses projetos, por sua vez, geram contribuições valiosas para a sociedade.

No que diz respeito à pesquisa, é relevante salientar que o Curso de Graduação em Engenharia de Materiais opera de forma integrada com o Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM). O PPGCEM da UFPel conta com pesquisadores altamente qualificados, envolvendo docentes de diversas áreas da própria universidade e de outras instituições de ensino. Este programa interunidades tem como objetivo principal fomentar a formação de recursos humanos e o avanço da ciência, tecnologia e inovação em Engenharia de Materiais, com aplicações multidisciplinares.

O PPGCEM adota uma abordagem interdisciplinar na área de Materiais, visando não apenas o aprimoramento de recém-graduados das universidades locais, mas também de membros do corpo docente dessas instituições e profissionais técnicos da indústria que buscam aprimoramento profissional por meio de um programa de pós-graduação formal. O programa oferece os níveis de Mestrado e Doutorado, conferindo aos graduados os títulos de Mestre e Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais, respectivamente.

O PPGCEM apresenta uma área de concentração (Materiais) e seis amplas linhas de pesquisa: Engenharia de Superfícies, Tecnologia e Desenvolvimento de Biomateriais, Tecnologia e Desenvolvimento de Energias Renováveis, Tecnologia e Desenvolvimento de Materiais Compósitos, Tecnologia e Desenvolvimento de Materiais Forenses e Ambientais, Tecnologia e Desenvolvimento de Materiais Nanoestruturados.

A Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação tem como objetivo principal estimular os estudantes nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e aos processos de inovação. As bolsas de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação visam atingir os seguintes objetivos principais:

- Contribuir para a formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;
- Estimular os discentes para pesquisa, inovação e desenvolvimento voltados ao setor produtivo;
- Contribuir para a formação de recursos humanos dedicados ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no país;

- Contribuir para a formação do cidadão pleno, capaz de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade.

2.3. Concepção do Curso

O papel do Engenheiro de Materiais é cada vez mais crucial na integração de diversos campos do conhecimento. Este profissional, dada a natureza interdisciplinar de suas atividades, desempenha um papel essencial nas novas gerações de materiais e nas metodologias de processamento, assim como na criação de dispositivos e sistemas que utilizam esses materiais. Sua atuação abrange desde as tecnologias dos nanomateriais até outras inovações de última geração empregadas na indústria, tanto na caracterização quanto no processamento de novos materiais e aplicações.

Além disso, o engenheiro de materiais desempenha um papel significativo nas ciências médicas, contribuindo para a reparação de órgãos vitais, promovendo a longevidade e a qualidade de vida humana. Sua contribuição se estende também à preservação e reparação do meio ambiente, destacando-se como peça fundamental na preservação da humanidade, em harmonia com a natureza e a sustentabilidade do nosso planeta.

O campo de atuação do Engenheiro de Materiais é vasto e abrange setores industriais como metalurgia, embalagens plásticas, vidros, resinas e tintas, fibras, cerâmicos, componentes eletrônicos, automotivos, entre outros. Além disso, o profissional pode atuar na área de diagnóstico de problemas estruturais de dispositivos mecânicos e propor materiais alternativos para solucionar os problemas identificados.

O Engenheiro de Materiais desempenha um papel crucial ao contribuir significativamente para o desenvolvimento de materiais alternativos, seja para o tratamento de poluentes ou para a eficiência na utilização dos recursos naturais. Nesse contexto, esse profissional mantém uma estreita relação com outros profissionais das áreas de Engenharia Hídrica, Biotecnologia, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Ambiental, Engenharia Madeireira, entre outros cursos oferecidos pela UFPel.

Além de suas competências específicas, o Engenheiro de Materiais é capacitado a identificar oportunidades e oferecer soluções criativas e diferenciadas para a indústria de transformação de materiais. A concepção do Curso de Engenharia de Materiais foi fundamentada não apenas em seu foco específico na formação tecnológica, mas também na estreita conexão com o desenvolvimento regional e na interação social. Esse profissional não apenas atua na vanguarda da tecnologia de materiais, mas também desempenha um papel fundamental no contexto mais amplo da sustentabilidade e inovação.

A proposta de ações transformadoras, fundamentadas na inovação e no desenvolvimento sustentável e socialmente inclusivo, é executada pelos docentes do curso por meio de projetos de pesquisa, ensino e extensão. Essas iniciativas têm como objetivo promover um desenvolvimento social adequado, estabelecendo uma relação cooperativa com os diversos atores da comunidade local e regional. O intuito é implementar políticas voltadas aos diversos grupos sociais e setores produtivos, resultando em profissionais comprometidos com a aplicação do conhecimento no desenvolvimento econômico e social. Dessa forma, essa proposta de curso possibilitará a formação de um profissional capaz de identificar problemas, negociar soluções inovadoras e explorar oportunidades na relação problema/solução, que poderão se traduzir em novos negócios e/ou desenvolvimento socialmente inclusivo.

2.4. Justificativa do Curso

Os avanços na sociedade estão intrinsecamente ligados às inovações científicas e tecnológicas, que, por sua vez, dependem do estudo e desenvolvimento de novos materiais. A qualidade de vida e a

segurança econômica tornam-se cada vez mais dependentes da capacidade de inovação, descoberta de novos materiais ou aprimoramento das propriedades dos já existentes. É sabido que, sem os novos materiais, não teríamos os equipamentos modernos, dispositivos eletroeletrônicos sofisticados, bem como meios de comunicação e transporte mais eficientes disponíveis nos dias atuais.

Os cursos superiores em tecnologia e, especialmente, em engenharia desempenham um papel crucial nesse cenário, garantindo o desenvolvimento de pesquisas em áreas de conhecimento estratégicas para a evolução de novos materiais. A formação em Engenharia de Materiais na UFPel prepara profissionais para atuar em diversas áreas específicas do curso, proporcionando a flexibilidade para se especializarem em qualquer uma delas, caso desejem. Dessa maneira, esses profissionais estarão aptos a desempenhar funções nos setores relacionados a materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos, compósitos, nanomateriais e biomateriais.

Desde a criação do curso, já foram formados mais de 120 engenheiros de materiais e, conforme o relatório de acompanhamento de egressos no Apêndice III, todos desenvolvem trabalhos na própria área de Engenharia de Materiais. Esses profissionais têm demonstrado alta empregabilidade e significativa inserção no mercado de trabalho, tanto no meio acadêmico quanto no empresarial.

No estado do Rio Grande do Sul, os graduados no curso de Engenharia de Materiais têm diversas oportunidades profissionais. Podem ingressar em praticamente todas as empresas do Polo Petroquímico do Sul, conhecido como Polo Petroquímico de Triunfo, que se destaca pelo desempenho notável no setor petroquímico. Este polo abriga empresas de primeira e segunda geração, além de indústrias de gases industriais. Os egressos também podem encontrar oportunidades em indústrias metalúrgicas, siderúrgicas, automotivas, de vidros e vidrados, de materiais refratários, cimentos e argamassas, embalagens plásticas, componentes eletrônicos, entre outros setores.

Na cidade de Pelotas, destaca-se a Lifemed, uma empresa local que tem contratado alunos do curso nos últimos anos para estágio curricular. A Lifemed é especializada no desenvolvimento de produtos, dispositivos e equipamentos médicos hospitalares destinados ao setor de saúde. Essa parceria demonstra a inserção dos graduados no mercado local e a relevância do curso na formação de profissionais para a indústria da região.

Estudos conduzidos revelam que parte dos egressos do curso têm prosseguido com a carreira acadêmica, ingressando em programas de mestrado e doutorado, tanto no Brasil quanto no exterior, contribuindo significativamente para a pesquisa e desenvolvimento na área de Engenharia de Materiais. Além disso, os dados indicam que os egressos estão empregados em empresas de destaque nos setores mencionados, demonstrando a relevância e a adequação do currículo do curso às necessidades do mercado.

A integração do curso com a sociedade também se manifesta por meio de projetos de extensão e parcerias com a indústria, que permitem aos alunos aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula em situações reais, promovendo uma formação mais completa e prática. Dessa forma, o curso de Engenharia de Materiais da UFPel não só atende à demanda crescente por profissionais qualificados na área, mas também contribui para o desenvolvimento econômico e tecnológico da região e do país.

Em resumo, a justificativa para a existência do curso de Engenharia de Materiais na UFPel é sustentada por dados concretos sobre a empregabilidade e o desempenho dos egressos, pela sua contribuição significativa para a inovação e desenvolvimento de novos materiais, e pela sua integração efetiva com a sociedade e o meio acadêmico. A continuidade e fortalecimento desse curso são essenciais para manter o avanço científico e tecnológico indispensável ao progresso econômico e à melhoria da qualidade de vida.

2.5. Objetivos do Curso

2.5.1. Objetivo Geral

O Curso de Engenharia de Materiais da UFPel tem como objetivo principal a formação de profissionais capacitados para desempenhar atividades técnicas especializadas, conduzir pesquisa científica e tecnológica, e exercer as responsabilidades legais inerentes à profissão de Engenharia de Materiais. Essas competências são aplicadas em diversos contextos, incluindo indústrias, instituições de ensino e pesquisa, assim como em setores correlatos, conforme definido pela legislação vigente.

2.5.2. Objetivos específicos

O curso tem como objetivos específicos capacitar os alunos para:

- Descrever e explicar as transformações dos diversos materiais, processos e equipamentos científicos e tecnológicos, utilizando conceitos, teorias e princípios científicos;
- Selecionar materiais com base no conhecimento científico sobre suas propriedades, desempenho e impactos ambientais;
- Identificar, formular e buscar soluções para problemas científicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso de instrumentos laboratoriais, computacionais ou matemáticos adequados;
- Utilizar a linguagem científica para expressar conceitos de engenharia, descrever procedimentos de trabalhos científicos e divulgar resultados;
- Promover o desenvolvimento da cidadania por meio do conhecimento, uso e compreensão histórica dos direitos e deveres do cidadão;
- Desenvolver a capacidade de solucionar problemas, liderar, tomar decisões e adaptar-se a novas situações;
- Desenvolver atividades técnicas especializadas na área de engenharia de materiais;
- Realizar pesquisa científica e tecnológica na área de Engenharia de Materiais;
- Discutir a realidade socioeconômica para adotar uma postura crítica construtiva na prática profissional;
- Abordar a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade;
- Estabelecer conexões com a pós-graduação.

2.6. Perfil do Egresso

O curso está em conformidade com as exigências legais para a formação de engenheiros, especialmente a Resolução N^o 2, de 24 de abril de 2019, do Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior ⁵. Essa resolução estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, definindo as seguintes características para o perfil dos egressos dos cursos de Engenharia:

Art. 3^o O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

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

⁵(Ministério da Educação, 2019a)

- estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

O perfil dos graduados no Curso de Engenharia de Materiais da UFPel abrange a formação de um profissional generalista, capacitado para desempenhar funções em pesquisa, produção, inspeção e controle de qualidade, pautando-se pela ética, segurança, legislação e considerações ambientais. Sua formação deve não apenas prepará-lo para as tarefas imediatas, mas também capacitá-lo a assimilar e desenvolver novas tecnologias ao longo de sua carreira. Vale destacar que o Engenheiro de Materiais formado pela UFPel não se especializa em uma única área das três existentes, uma vez que o curso não possui ênfase específica. Assim, o profissional está apto a realizar todas as atividades inerentes à Engenharia em qualquer uma das áreas da Ciência dos Materiais.

O Curso de Engenharia de Materiais visa formar profissionais de nível superior, dotados das seguintes capacidades:

- Compreender as inter-relações entre composição, estrutura, processamento, propriedades e aplicações finais dos materiais;
- Desenvolver novos materiais e explorar novas aplicações industriais para os materiais existentes;
- Implementar processos de fabricação eficientes, economicamente viáveis, ambientalmente sustentáveis e passíveis de reciclagem;
- Supervisionar o processo de fabricação de produtos, garantindo a conformidade com normas e especificações técnicas, bem como fiscalizar a qualidade da produção;
- Investigar causas de problemas, apresentar soluções ou alterações nos processos industriais, e coordenar equipes de trabalho;
- Prestar consultoria, elaborar especificações e realizar perícias, emitindo laudos e pareceres.

Portanto, busca-se um profissional de materiais contemporâneo, apto a operar em um ambiente dinâmico, no qual a comunicação e o trabalho em equipe desempenham papel fundamental.

2.7. Competências e Habilidades

A profissão é regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) ⁶, estabelecendo as atribuições do Engenheiro de Materiais, como seguem:

“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.”

⁶(Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 1976)

As atividades 01 a 18 do artigo 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973⁷ são: supervisão, coordenação e orientação técnica; estudo, planejamento, projeto e especificação; estudo de viabilidade técnico-econômica; assistência, assessoria e consultoria; direção de obra e serviço técnico; vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; desempenho de cargo e função técnica; ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; elaboração de orçamento; padronização, mensuração e controle de qualidade; execução de obra e serviço técnico; fiscalização de obra e serviço técnico; produção técnica e especializada; condução de trabalho técnico; condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; execução de instalação, montagem e reparo; operação e manutenção de equipamento e instalação; execução de desenho técnico.

Quando um fabricante se prepara para projetar um produto, é essencial considerar as condições às quais o produto estará sujeito, tais como calor, atrito, pressão, entre outros. As especificações necessárias para o produto influenciam tanto na seleção do material quanto no método de fabricação a ser empregado. O papel do engenheiro de materiais é justamente tomar as melhores decisões nesse aspecto. Assim, as responsabilidades deste profissional abrangem desde a escolha da matéria-prima e dos métodos de produção até a realização dos testes de controle de qualidade do produto final⁸.

As atribuições gerais seguem um padrão aplicado a outras engenharias mais tradicionais, pertencentes à modalidade das engenharias industriais. Essas responsabilidades são suficientemente abrangentes, alinhando-se ao histórico enfoque que caracteriza a Engenharia de Materiais como uma disciplina de concepção, enraizada em uma base científica sólida, voltada para o desenvolvimento de novos materiais e para a absorção, implementação e avanço de novas tecnologias.

Com o intuito de moldar o perfil profissional, o Curso de Engenharia de Materiais da UFPel proporcionará aos alunos o desenvolvimento das seguintes competências e habilidades ao longo de sua formação, para um exercício pleno de suas atividades profissionais:

- a) Aplicar conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia de Materiais;
- b) Projetar e conduzir experimentos, interpretando resultados em engenharia de materiais;
- c) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos no campo da engenharia de materiais;
- d) Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços relacionados à engenharia de materiais;
- e) Identificar, formular e resolver problemas específicos da engenharia de materiais;
- f) Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas em Engenharia de Materiais;
- g) Comunicar-se de maneira eficiente por meio de formas escrita, oral e gráfica;
- h) Demonstrar habilidades de liderança;
- i) Compreender, criticar e empregar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas;
- j) Aplicar princípios éticos e responsabilidade profissional em seu trabalho;
- k) Avaliar o impacto das atividades da engenharia de materiais no contexto social e ambiental;
- l) Avaliar a viabilidade econômica de projetos na área de engenharia de materiais.

Conforme estabelecido pela Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019, o curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos competências gerais, enumeradas a seguir:

- a) Desenvolver uma visão holística e humanista, demonstrando habilidades críticas, reflexivas, criativas, cooperativas e éticas, aliadas a uma sólida formação técnica;
- b) Possuir habilidades para pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, atuando de maneira inovadora e empreendedora;

⁷(Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 1973)

⁸(Ashby, 2018)

- c) Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática profissional;
- d) Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de saúde e segurança no trabalho em suas atividades;
- e) Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável;
- f) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- g) Compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional, avaliando os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;
- h) Atuar sempre respeitando a legislação e exercendo ética em todas as atividades, zelando para que esses princípios sejam observados no contexto em que estiver atuando;
- i) Desenvolver a capacidade de aprendizado autônomo e lidar com situações e contextos complexos, mantendo-se atualizado em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

3. Organização Curricular

3.1. Estrutura Curricular

A estrutura curricular do curso foi concebida em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais, visando à formação de profissionais dotados de domínio do conhecimento científico, ético e social. A preparação do Engenheiro de Materiais demanda um conjunto de conhecimentos multidisciplinares fundamentados em uma sólida base de química, física e matemática. Essa formação abrange, de maneira essencial, aspectos relacionados à legislação, história, ética, computação, processos industriais e administração, entre outros, proporcionando ao profissional a capacidade de diversificar suas áreas de atuação e ampliar suas oportunidades de trabalho.

De acordo com a Resolução Nº 2 de 24 de abril de 2019 ¹ e o Regulamento do Ensino de Graduação da UFPel ², o currículo do curso de Engenharia de Materiais se divide em três áreas: Formação Específica, Complementar e em Extensão. A Formação Específica inclui disciplinas obrigatórias e opcionais, estágios curriculares, trabalhos de conclusão de curso e atividades complementares.

Os componentes curriculares são delineados por objetivos gerais e específicos, visando ao desenvolvimento das competências e habilidades dos alunos, com conteúdo específico e carga horária definida. No âmbito do Núcleo Básico, os componentes curriculares obrigatórios abrangem disciplinas relacionadas à matemática, administração, economia, expressão gráfica, física e química, servindo como base fundamental para os demais componentes curriculares.

Por sua vez, os componentes curriculares obrigatórios do Núcleo Profissionalizante consistem em disciplinas que abordam conteúdos específicos da Engenharia de Materiais. Essas disciplinas compõem o conjunto de conhecimentos considerados essenciais para a formação do Engenheiro de Materiais.

Os componentes curriculares obrigatórios do Núcleo Específico, à semelhança do Núcleo Profissionalizante, abrangem conteúdos específicos da Engenharia de Materiais, proporcionando uma complementação e aprofundamento nos conhecimentos básicos e profissionalizantes nas três áreas fundamentais: Materiais Cerâmicos, Materiais Poliméricos e Materiais Metálicos. Uma vez que o curso de Engenharia de Materiais da UFPel não possui ênfase, é necessário que o aluno curse todas as disciplinas fixas de aprofundamento nessas três áreas.

¹(Ministério da Educação, 2019a)

²(Universidade Federal de Pelotas, 2018b)

As componentes optativas também incluem disciplinas com conteúdo específico da Engenharia de Materiais. Disciplinas optativas serão aquelas previamente designadas como tal no projeto pedagógico. Este conjunto deve ser composto por um número restrito de disciplinas, oferecendo opções de complementação mais especializada para a formação dos alunos.

O curso de Engenharia de Materiais da UFPel possui uma carga horária total de **3645 horas**, das quais entre **60 e 165 horas** (aproximadamente 1,6% a 4,5%) podem ser cursadas na modalidade a distância (EaD).

A variação no percentual deve-se ao fato de que 63,6% da carga horária máxima possível em EaD provém de disciplinas optativas (representando 105 horas). Isso permite ao estudante optar por não cursar nenhuma disciplina optativa com carga horária em EaD, garantindo total flexibilidade. Essas disciplinas estão distribuídas ao longo da matriz curricular, proporcionando flexibilidade e acesso a recursos digitais que complementam a formação dos estudantes.

Para atender à Portaria 2.117/2019 do MEC, mencionamos aqui a existência de componentes curriculares parcialmente e integralmente na modalidade a distância. A metodologia específica para a EaD é detalhada nos planos de ensino dos respectivos componentes curriculares. Esses métodos visam garantir a qualidade do ensino a distância e a integração efetiva com o restante da estrutura curricular do curso.

Disciplinas não originalmente contempladas no currículo do curso também têm a possibilidade de serem cursadas pelos alunos, sendo a carga horária contabilizada na Formação Complementar. Essas disciplinas têm como objetivo proporcionar aos discentes a oportunidade de obter uma formação multidisciplinar. Podem ser selecionadas e frequentadas pelos alunos em qualquer curso de graduação oferecido pela UFPel. Esses componentes curriculares podem incluir conteúdos que não estão previstos nas disciplinas oferecidas pelo curso de Engenharia de Materiais, seja porque são específicos de outros cursos ou abordam tópicos que se distanciam do escopo tradicional da Engenharia de Materiais.

A Formação Complementar é composta por um conjunto de atividades previamente estabelecidas, conforme disposto no Artigo 10 da Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 de abril de 2019. Essas atividades, realizadas tanto dentro quanto fora do ambiente escolar, devem contribuir de maneira efetiva para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.

A Formação em Extensão, de acordo com o Artigo 7º da Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 ³, consiste em um conjunto de atividades que se relacionam diretamente com as comunidades externas às instituições de ensino superior e estão vinculadas à formação do estudante. As atividades extensionistas se manifestam por meio de Programas, Projetos, Cursos e Oficinas, Eventos e Prestação de Serviços.

O Curso de Engenharia de Materiais cumpre as diretrizes estabelecidas pelo Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005 ⁴, ao oferecer o componente curricular optativo Língua Brasileira de Sinais I (Libras I) (Código 20000084), com uma carga horária total de 60 horas. Essa disciplina é ministrada pelo Departamento de Letras da UFPel e tem como alguns de seus objetivos desenvolver no aluno competência linguística em Língua Brasileira de Sinais, em um nível básico elementar, capacitar o uso relevante da Libras do ponto de vista linguístico, funcional e cultural, além de promover a compreensão dos surdos e de sua língua a partir de uma perspectiva cultural.

A abordagem da temática das Relações Étnico-Raciais, no contexto do Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena, pode ser incorporada em diversos momentos da matriz curricular do curso⁵. Um exemplo concreto é o componente curricular Sociedade dos Materiais, progra-

³(Ministério da Educação, 2018)

⁴(Brasil, 2005)

⁵(Conselho Nacional da Educação, 2004)

mado para o primeiro semestre, no qual essa temática pode ser devidamente explorada. Adicionalmente, a UFPel oferece uma variedade de programas na área de Antropologia, focados no estudo das Relações Étnico-Raciais, nos quais os alunos podem participar e contar as atividades desenvolvidas como carga horária para a Formação Complementar, essencial para a conclusão integral do curso. Além do componente curricular Sociedade dos Materiais e das atividades de Formação Complementar, os alunos têm a opção de se envolver em projetos de extensão social dedicados a essa temática.

O enfoque na temática da Educação Ambiental, no contexto da Resolução CNE/CP n. 01, de 30 de maio de 2012 ⁶, é integrado ao componente curricular obrigatório de Ecologia e Impacto Ambiental, programado para o terceiro semestre e com uma carga horária de 45 horas. A ementa da disciplina abrange, entre outros tópicos, leis ambientais, impactos ambientais, estudos ambientais, poluição e saúde ambiental, bem como políticas de educação ambiental. Além disso, o curso promove iniciativas de conscientização ambiental, realiza eventos sobre materiais e meio ambiente, e participa de projetos de extensão relacionados à gestão de resíduos sólidos.

As unidades curriculares Educação em Direitos Humanos ⁷ e Ética ⁸ estão inseridas em diferentes momentos do curso, aproveitando a estrutura curricular abrangente do curso de Engenharia de Materiais. Os alunos serão incentivados a aprimorar sua formação nessas áreas ao longo do curso, notadamente na disciplina obrigatória de três créditos, Introdução à Engenharia de Materiais, programada para o primeiro semestre. Além disso, os estudantes podem participar de atividades promovidas pela UFPel que abordem as temáticas de Direitos Humanos e Ética, utilizando essas atividades como parte da Formação Complementar, contribuindo assim para o cumprimento da carga horária total necessária à conclusão do curso. Adicionalmente, os alunos têm a opção de se envolver em atividades de extensão relacionadas a projetos sociais voltados para essas importantes temáticas.

O curso de Engenharia de Materiais cumpre as exigências das Leis n^o 13.146 ⁹ e 10.098 ¹⁰, garantindo acessibilidade por meio de prédios equipados com rampas de acesso, elevadores e sanitários adaptados para pessoas com necessidades especiais. A Lei n^o 12.764 também é integralmente atendida, visto que os estudantes do curso recebem apoio da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) para facilitar a permanência e inclusão no ambiente acadêmico. Adicionalmente, o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) da universidade desempenha um papel fundamental na implementação de políticas e ações que promovem a inclusão no Ensino Superior.

No que diz respeito à Resolução n^o 2, de 18 de Junho de 2007 ¹¹, que estabelece a carga horária mínima, é relevante destacar que o curso de Engenharia de Materiais está em conformidade com essa resolução, apresentando uma carga horária total de **3645 horas** (ou **4374 horas/aula** de 50 minutos). Dessa forma, o curso atende à carga horária mínima estipulada, situada entre 3600 e 4000 horas (limite mínimo para integralização de 5 anos).

3.2. Síntese da Estrutura Curricular

Conforme o Art. 138 do Regulamento do Ensino de Graduação da UFPel (Resolução COCEPE 29/2018), a carga horária semestral de todos os componentes curriculares passa a ser referenciada pelo número de créditos correspondentes. Nessa perspectiva, estabelece-se que a hora/aula terá uma duração de 50 minutos, e cada crédito equivale a 18 horas/aula semestrais, correspondendo a 15 horas/relógio.

⁶(Ministério da Educação, 2012a)

⁷(Ministério da Educação, 2012b)

⁸(Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 1988)

⁹(Brasil, 2015)

¹⁰(Brasil, 2000)

¹¹(Ministério da Educação, 2007)

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Materiais apresenta uma carga horária total de **3645 horas**, assim distribuídas:

- **Disciplinas Obrigatórias:** 2670 horas (equivalente a 178 créditos ou 3204 horas/aula).
- **Disciplinas Optativas:** 180 horas (equivalente a 12 créditos ou 216 horas/aula).
- **Estágio Supervisionado:** 180 horas (equivalente a 12 créditos ou 216 horas/aula).
- **Trabalho de Conclusão de Curso:** 120 horas (equivalente a 8 créditos ou 144 horas/aula).
- **Formação Complementar:** 120 horas (equivalente a 8 créditos ou 144 horas/aula).
- **Formação em Extensão:** 375 horas (equivalente a 25 créditos ou 450 horas/aula).

O Quadro 3.1 apresenta a Tabela Síntese da Estrutura Curricular com os totais de créditos e horas de cada dimensão formativa, para integralização curricular do Curso, incluindo todas as atividades necessárias à formação dos estudantes, atendendo à Resolução Nº 2 de 2019 do CNE/CES ¹² e a Resolução Nº 1 de 2021 ¹³.

Quadro 3.1: Síntese da Estrutura Curricular.

Formação	Créditos	Horas
A) Formação específica		
Disciplinas obrigatórias	178	2670
Disciplinas optativas	12	180
Estágio curricular obrigatório	12	180
Trabalho de Conclusão de Curso	8	120
<i>Subtotais</i>	<i>210</i>	<i>3150</i>
B) Formação complementar		
Ativ. complementares (Ensino, Pesquisa, Extensão)	8	120
C) Formação em Extensão		
Atividades Curriculares em Extensão (ACE)	25	375
Totais Gerais	243	3645

3.3. Matriz Curricular

A Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Materiais, com duração de 10 semestres, é apresentada no Quadro 3.2, seguindo a organização temporal do curso (ciclo formativo). São apresentados os nomes dos componentes curriculares, códigos, unidades, número de créditos, carga horária e natureza da mesma (teórica, prática, exercícios, EAD, extensão), além dos pré-requisitos. Os componentes curriculares oferecem um caminho adequado para a inserção do estudante nos conhecimentos da área, ao mesmo tempo que permitem flexibilidade curricular para a realização de componentes optativos, estágio curricular e carga horária vinculada à extensão universitária.

¹²(Ministério da Educação, 2019a)

¹³(Ministério da Educação, 2021)

Quadro 3.2: Matriz Curricular.

Estrutura Organizacional do Curso de Engenharia de Materiais

Carga horária total do Curso:	3645 horas = 4374 horas/aula
Carga horária de Formação específica:	3150 horas = 3780 horas/aula
Carga horária de Formação complementar:	120 horas = 144 horas/aula
Carga horária de Extensão:	375 horas = 450 horas/aula

1º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
22000587	CDTec	Introdução a Engenharia de Materiais	3	2		1			45	
22000328	CDTec	Química Aplicada à Engenharia I	4	2		2			60	
22000589	CDTec	Sociedade dos Materiais	2	2					30	
11100058	DME/IFM	Cálculo 1	4	4					60	
22000506	CDTec	Desenho Técnico	4	2		2			60	
22000362	CDTec	Ecologia e Impacto Ambiental	3	3					45	
Total			20						300	

2º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
22000361	CDTec	Laboratório de Materiais	3	1		2			45	
11100110	DME/IFM	Álgebra Linear e Geometria Analítica	6	6					90	
11090032	DF/IFM	Física Básica I	4	4					60	
22000329	CDTec	Química Aplicada à Engenharia II	4	2		2			60	22000328 - Química Aplicada à Engenharia I
NOVO001	CDTec	Química Orgânica Aplicada à Engenharia	4	2		2			60	22000328 - Química Aplicada à Engenharia I
Total			21						315	

3º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
11100059	DME/IFM	Cálculo 2	4	4					60	11100058 - Cálculo 1
11090033	DF/IFM	Física Básica II	4	4					60	11090032 - Física Básica I
11090036	DF/IFM	Física Básica Experimental I	2			2			30	11090032 - Física Básica I
22000294	CDTec	Algoritmos e Programação	4	2		2			60	
22000064	CDTec	Ciência dos Materiais	4	4					60	22000587 - Introdução a Engenharia de Materiais, 22000328 - Química Aplicada à Engenharia I, 11090032 - Física Básica I

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
22000591	CDTec	Termodinâmica I	3	2		1			45	11100058 - Cálculo 1, 22000328 - Química Aplicada à Engenharia I
Total			21						315	

4º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
NOVO002	CDTec	Ciência de Dados e Simulação em Materiais	4	2		2			60	11100058 - Cálculo 1, 22000294 - Algoritmos e Programação
22000511	CDTec	Gráfica Computacional	4	2		2			60	22000506 - Desenho Técnico, 11100110 - Álgebra Linear e Geometria Analítica, 22000294 - Algoritmos e Programação
22000364	CDTec	Matérias-Primas	4	3			1		60	22000589 - Sociedade dos Materiais, 22000362 - Ecologia e Impacto Ambiental
11090034	DF/IFM	Física Básica III	4	4					60	11090033 - Física Básica II
22000367	CDTec	Termodinâmica II	3	2		1			45	22000591 - Termodinâmica I, 11090033 - Física Básica II
22000371	CDTec	Produção de Textos em Engenharia	2	1			1		30	
Total			21						315	

5º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
11100060	DME/IFM	Cálculo 3	6	6					90	11100059 - Cálculo 2
22000514	CDTec	Estatística Básica	4	4					60	11100059 - Cálculo 2
22000368	CDTec	Materiais Cerâmicos I	3	3					45	22000064 - Ciência dos Materiais, 22000364 - Matérias-Primas
22000369	CDTec	Materiais Poliméricos I	3	2		1			45	22000064 - Ciência dos Materiais, 22000364 - Matérias-Primas
22000370	CDTec	Materiais Metálicos I	4	3		1			60	22000064 - Ciência dos Materiais, 22000364 - Matérias-Primas
11090004	DF/IFM	Física Experimental III	2			2			30	11090034 - Física Básica III, 11090036 - Física Básica Experimental I
Total			22						330	

6º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
22000593	CDTec	Mecânica dos Sólidos	4	4					60	22000064 - Ciência dos Materiais, 22000511 - Gráfica Computacional
22000594	CDTec	Materiais Cerâmicos II	3	3					45	22000368 - Materiais Cerâmicos I
22000374	CDTec	Materiais Poliméricos II	3	2		1			45	22000369 - Materiais Poliméricos I
22000375	CDTec	Materiais Metálicos II	2	1			1		30	22000370 - Materiais Metálicos I
22000117	CDTec	Mecânica dos Flúidos	4	2		2			60	22000591 - Termodinâmica I, 11100060 - Cálculo 3, 11090033 - Física Básica II
22000378	CDTec	Degradação de Materiais	4	3		1			60	22000368 - Materiais Cerâmicos I, 22000369 - Materiais Poliméricos I, 22000370 - Materiais Metálicos I, 22000362 - Ecologia e Impacto Ambiental
Total			20						300	

7º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
22000381	CDTec	Caracterização de Materiais	4	3		1			60	22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II
22000377	CDTec	Reologia	4	3		1			60	22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000117 - Mecânica dos Flúidos
22000078	CDTec	Empreendedorismo e Inovação Tecnológica	2	2					30	22000589 - Sociedade dos Materiais
22000379	CDTec	Propriedades Físicas dos Materiais	3	3					45	11090034 - Física Básica III
22000391	CDTec	Reciclagem de Materiais	4	3		1			60	22000378 - Degradação de Materiais
22000388	CDTec	Materiais Compósitos	4	3		1			60	22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II
Total			21						315	

8º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
22000595	CDTec	Materiais Nanoestruturados	4	3			1		60	22000381 - Caracterização de Materiais
NOVO003	CDTec	Ensaio Mecânicos e Ensaio Não Destrutivos	3	1		2			45	22000381 - Caracterização de Materiais, 22000593 - Mecânica dos Sólidos
22000540	CDTec	Ergonomia e Segurança do Trabalho	2	2					30	22000078 - Empreendedorismo e Inovação Tecnológica
22000383	CDTec	Processamento de Materiais Poliméricos	4	3		1			60	22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000377 - Reologia
22000384	CDTec	Processamento de Materiais Cerâmicos	4	2		2			60	22000594 - Materiais Cerâmicos II
22000596	CDTec	Processamento de Materiais Metálicos	4	3		1			60	22000375 - Materiais Metálicos II
		Total	21						315	

9º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
22000382	CDTec	Engenharia de Superfície	3	2		1			45	22000378 - Degradação de Materiais
22000597	CDTec	Seleção de Materiais	3	3					45	22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II
22000598	CDTec	Biomateriais	3	3					45	22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II
15000405	CENG	Engenharia Econômica I	2	1	1				30	22000540 - Ergonomia e Segurança do Trabalho
22000608	CDTec	Trabalho de Conclusão de Curso I	4			4			60	22000371 - Produção de Textos em Engenharia, 22000383 - Processamento de Materiais Poliméricos, 22000384 - Processamento de Materiais Cerâmicos, 22000596 - Processamento de Materiais Metálicos
		Total	15						225	

10º Semestre

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
22000600	CDTec	Estágio Curricular Supervisionado	12			12			180	15000405 - Engenharia Econômica I, 22000608 - Trabalho de Conclusão de Curso I
22000601	CDTec	Trabalho de Conclusão de Curso II	4			4			60	22000382 - Engenharia de Superfície, 22000597 - Seleção de Materiais, 22000598 - Biomateriais, 22000608 - Trabalho de Conclusão de Curso I
Total			16						240	

Neste contexto, a distribuição da carga horária de componentes curriculares obrigatórios (incluindo disciplinas, Estágio e Trabalho de Conclusão de Curso) ao longo dos semestres pode ser visualizada na Figura 3.1.

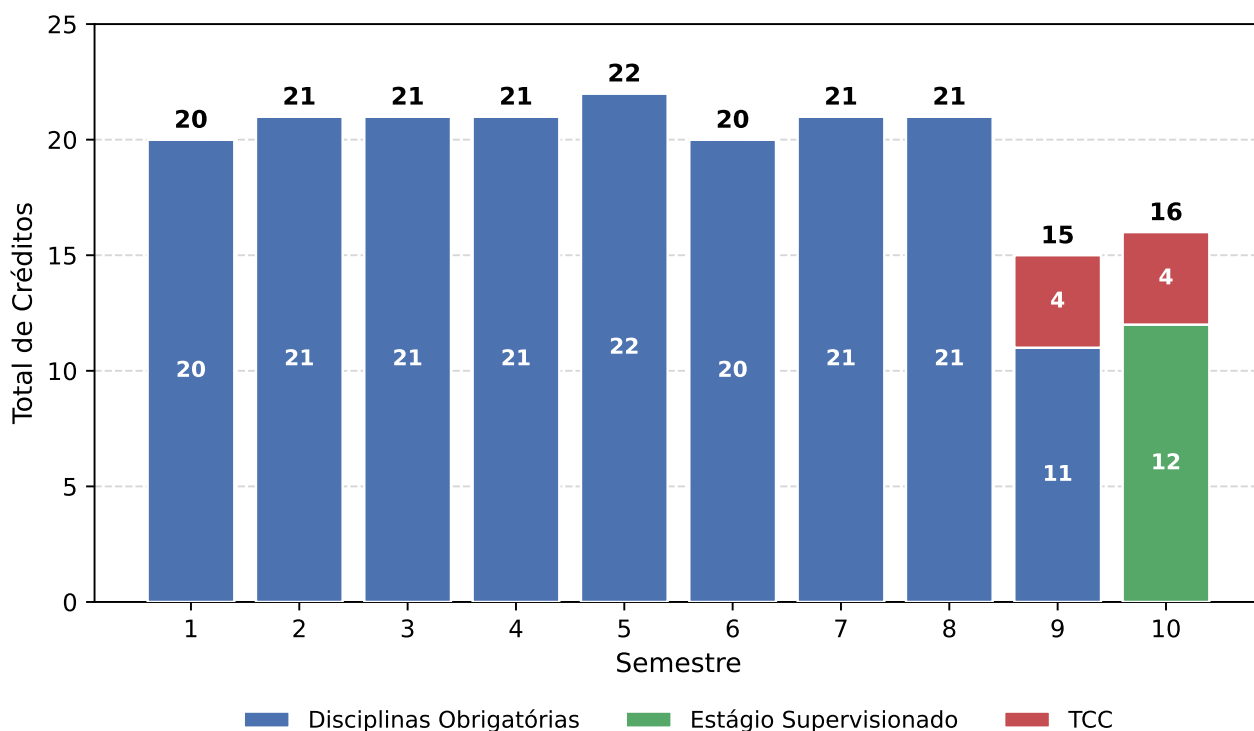


Figura 3.1: Distribuição e composição de créditos obrigatórios por semestre.

3.4. Fluxograma do Curso

O fluxograma do Quadro 3.3 apresenta o fluxograma detalhado da estrutura curricular do Curso de Engenharia de Materiais da UFPel.

Cada semestre do curso é representado por um conjunto de componentes curriculares obrigatórios, que incluem disciplinas teóricas e práticas, alinhadas aos conhecimentos essenciais da Engenharia de Materiais. Esses componentes curriculares são organizados de forma progressiva, respeitando a lógica dos pré-requisitos para garantir a consolidação do aprendizado. No fluxograma, os componentes obrigatórios são representados por retângulos azuis, facilitando a identificação dos componentes fundamentais para o curso. Além disso, o fluxograma também destaca os componentes de TCC e Estágio, que são apresentados no nono e décimo semestres. Estes são representados por retângulos amarelos e

Quadro 3.3: Fluxograma do Curso de Engenharia de Materiais.

Legenda: Obrigatórios Estágio/TCC Optativos

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5
11 22000587 3 Introdução a Engenharia de Materiais	21 22000361 3 Laboratório de Materiais	31 11100059 4 Cálculo 2 14	41 NOVO002 4 Ciência de Dados e Simulação em Materiais 14, 34	51 11100060 6 Cálculo 3 31
12 22000328 4 Química Aplicada à Engenharia I	22 11100110 6 Álgebra Linear e Geometria Analítica	32 11090033 4 Física Básica II 23	42 22000511 4 Gráfica Computacional 15, 22, 34	52 22000514 4 Estatística Básica 31
13 22000589 2 Sociedade dos Materiais	23 11090032 4 Física Básica I	33 11090036 2 Física Básica Experimental I 23	43 22000364 4 Matérias-Primas 13, 16	53 22000368 3 Materiais Cerâmicos I 35, 43
14 11100058 4 Cálculo 1	24 22000329 4 Química Aplicada à Engenharia II 12	34 22000294 4 Algoritmos e Programação	44 11090034 4 Física Básica III 32	54 22000369 3 Materiais Poliméricos I 35, 43
15 22000506 4 Desenho Técnico	25 NOVO001 4 Química Orgânica Aplicada à Engenharia 12	35 22000064 4 Ciência dos Materiais 11, 12, 23	45 22000367 3 Termodinâmica II 36, 32	55 22000370 4 Materiais Metálicos I 35, 43
16 22000362 3 Ecologia e Impacto Ambiental	26 OPT02 4 Componente Optativo	36 22000591 3 Termodinâmica I 14, 12	46 22000371 2 Produção de Textos em Engenharia	56 11090004 2 Física Experimental III 44, 33
17 OPT01 4 Componente Optativo		37 OPT03 4 Componente Optativo	47 OPT04 4 Componente Optativo	57 OPT05 4 Componente Optativo
Semestre 6	Semestre 7	Semestre 8	Semestre 9	Semestre 10
61 22000593 4 Mecânica dos Sólidos 35, 42	71 22000381 4 Caracterização de Materiais 63, 62, 64	81 22000595 4 Materiais Nanoestruturados 71	91 22000382 3 Engenharia de Superfície 66	101 22000600 12 Estágio Curricular Supervisionado 94, 95
62 22000594 3 Materiais Cerâmicos II 53	72 22000377 4 Reologia 63, 62, 65	82 NOVO003 3 Ensaio Mecânicos e Ensaio Não Destrutivos 71, 61	92 22000597 3 Seleção de Materiais 63, 62, 64	102 22000601 4 Trabalho de Conclusão de Curso II 91, 92, 93, 95
63 22000374 3 Materiais Poliméricos II 54	73 22000078 2 Empreendedorismo e Inovação Tecnológica 13	83 22000540 2 Ergonomia e Segurança do Trabalho 73	93 22000598 3 Biomateriais 63, 62, 64	103 OPT10 4 Componente Optativo
64 22000375 2 Materiais Metálicos II 55	74 22000379 3 Propriedades Físicas dos Materiais 44	84 22000383 4 Processamento de Materiais Poliméricos 63, 72	94 15000405 2 Engenharia Econômica I 83	
65 22000117 4 Mecânica dos Fluidos 36, 51, 32	75 22000391 4 Reciclagem de Materiais 66	85 22000384 4 Processamento de Materiais Cerâmicos 62	95 22000608 4 Trabalho de Conclusão de Curso I 46, 84, 85, 86	
66 22000378 4 Degradação de Materiais 53, 54, 55, 16	76 22000388 4 Materiais Compósitos 63, 62, 64	86 22000596 4 Processamento de Materiais Metálicos 64	96 OPT09 4 Componente Optativo	
67 OPT06 4 Componente Optativo	77 OPT07 4 Componente Optativo	87 OPT08 4 Componente Optativo		

correspondem ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e ao Estágio Curricular Supervisionado. Essas atividades práticas são essenciais para a formação do estudante, oferecendo uma oportunidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos em situações reais, seja no meio acadêmico ou no setor industrial. Adicionalmente, ao final de cada semestre, o fluxograma indica que o aluno poderá optar por cursar componentes curriculares optativos, que estão representados por retângulos cinzas. Esses componentes não são obrigatórios, mas oferecem ao estudante a possibilidade de ampliar seu conhecimento em áreas específicas de interesse, complementando sua formação e permitindo que explore temas emergentes ou avançados na área de Engenharia de Materiais. A escolha por componentes optativos pode ser feita a partir do primeiro semestre, respeitando a oferta do curso e os pré-requisitos exigidos.

3.5. Componentes Curriculares Optativos

No Quadro 3.4 são apresentados os Componentes Curriculares Optativos, dispostos na ordem em que podem ser cursados ao longo do curso. Para a conclusão do Curso de Engenharia de Materiais, é necessário que o aluno obtenha 12 créditos, correspondentes a uma carga horária de 180 horas, por meio de componentes curriculares optativos.

Quadro 3.4: Rol de Componentes Curriculares Optativos.

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
20000084	CLC	Língua Brasileira de Sinais I (Libras I)	4	4					60	
22000602	CDTec	Tutoria Acadêmica em Engenharia de Materiais (EaD)	3				3		45	22000587 - Introdução a Engenharia de Materiais,
22000394	CDTec	Métodos Matemáticos para Engenheiros I	3	3					45	11100059 - Cálculo 2
22000395	CDTec	Métodos Matemáticos para Engenheiros II	3	3					45	22000394 - Métodos Matemáticos para Engenheiros I
22000400	CDTec	Tópicos Avançados em Materiais I	4	2		2			60	22000592 - Ciência dos Materiais II
22000607	CDTec	Fundamentos da Engenharia Têxtil	2	2					30	22000592 - Ciência dos Materiais II
22000088	CDTec	Tópicos Especiais em Materiais Cimentícios	3	2		1			45	22000368 - Materiais Cerâmicos I
22000603	CDTec	Tópicos em Nanotecnologia	3	2		1			45	22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II
22000103	CDTec	Tópicos Especiais em Materiais Metálicos	3	2		1			45	22000375 - Materiais Metálicos II
22000396	CDTec	Tópicos Especiais em Materiais Poliméricos	3	2		1			45	22000374 - Materiais Poliméricos II
22000397	CDTec	Tópicos Especiais em Materiais Cerâmicos	3	2		1			45	22000594 - Materiais Cerâmicos II
22000398	CDTec	Blendas Poliméricas	3	2		1			45	22000374 - Materiais Poliméricos II
22000604	CDTec	Tópicos Avançados em Materiais II (EaD)	4				4		60	120 créditos
22000605	CDTec	Metalurgia do Pó	3	2		1			45	22000596 - Processamento de Materiais Metálicos
22000288	CDTec	Metalurgia da Soldagem	4	2		2			60	22000596 - Processamento de Materiais Metálicos

Código	Unidade	Componente curricular	Cr	T	E	P	Ead	Ext	CH	Pré-requisito
23000002	CDTec	Elastômeros	3	3					45	22000383 - Processamento de Materiais Poliméricos
22000606	CDTec	Biomateriais II	3	3					45	22000598 - Biomateriais
22000292	CDTec	Práticas em Engenharia de Materiais	8			8			120	22000600 - Estágio Curricular Supervisionado
Total em oferta			62						930	

Esses créditos podem ser incorporados à formação específica do curso. Neste projeto pedagógico, a oferta totaliza **62 créditos (930 horas)** em componentes curriculares optativos. Adicionalmente, o aluno poderá cursar disciplinas de outros cursos da UFPel, e esses créditos serão considerados nas atividades de formação complementar, sem um limite máximo estipulado. Vale ressaltar que horas excedentes poderão ser contabilizadas para a integralização curricular, dependendo da relevância e pertinência das disciplinas escolhidas para a formação do aluno.

Os componentes curriculares optativos, conforme os pré-requisitos estabelecidos, podem ser cursados em todos os semestres do curso. Desde o primeiro semestre, onde não há pré-requisitos, até o último semestre, onde são exigidos pré-requisitos mais avançados, assegurando a flexibilização curricular e uma formação diferenciada que respeita as diferentes aptidões e escolhas profissionais de cada estudante.

3.6. Estágios

O Estágio Curricular Supervisionado é um componente obrigatório do curso de Engenharia de Materiais da UFPel, regulamentado pela seguinte legislação: a Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; a Resolução Nº 3, de 08 de junho de 2009, que trata dos estágios obrigatórios e não obrigatórios concedidos pela UFPel; e a Resolução Nº 4, de 08 de junho de 2009, que regulamenta a realização dos estágios pelos alunos da UFPel.

3.6.1. Estágio Curricular Obrigatório

O Estágio Curricular Obrigatório está previsto para o décimo semestre do curso, com uma carga horária de 180 horas, correspondentes a 12 créditos.

O estágio curricular é fundamental para a formação do engenheiro, pois permite ao aluno integrar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do curso com a realidade do mercado de trabalho. O contato com o ambiente profissional possibilita o desenvolvimento de competências técnicas, além de habilidades comportamentais e gerenciais essenciais para o exercício da engenharia.

A avaliação do estágio é realizada conforme previsto no artigo 9º do Apêndice I – Normas para Estágios. O supervisor de estágio preenche o Relatório de Atividades de Estágio, disponível no Apêndice I, e encaminha ao professor orientador, responsável por avaliar e inserir as notas no sistema acadêmico Cobalto.

Os convênios para a realização de estágios seguem os disponíveis no setor de convênios da UFPel, sendo que os estudantes podem realizar o estágio em empresas, tanto no setor industrial quanto empresarial, ou em instituições públicas e laboratórios de pesquisa, no caso de estágios acadêmicos. O Colegiado do curso, por meio de uma comissão de estágios, auxilia os estudantes na busca por oportunidades de estágio, orientando-os quanto à documentação e aos procedimentos necessários.

O papel do estagiário é cumprir as atividades estabelecidas no plano de estágio, comprometendo-se com o desenvolvimento de habilidades técnicas e profissionais sob a supervisão de um profissional habilitado e com o acompanhamento de um professor orientador. Ao longo do estágio, o aluno é incentivado a refletir sobre sua prática profissional, desenvolvendo senso crítico e capacidade de resolução de problemas.

A integração do estágio na matriz curricular do curso visa proporcionar uma formação completa e alinhada às demandas do mercado de trabalho, preparando o engenheiro de materiais para atuar de maneira eficaz em diversos setores industriais e de pesquisa.

3.6.2. Estágio Não-Obrigatório

Os estudantes do curso de Engenharia de Materiais da UFPel têm a oportunidade de participar de estágios não-obrigatórios, que são atividades opcionais desenvolvidas sob a orientação de um professor do curso e supervisionadas por um profissional habilitado na instituição onde o estágio é realizado. Embora facultativo, esse tipo de estágio é considerado uma valiosa complementação à formação acadêmica, proporcionando ao estudante uma experiência prática que enriquece seu aprendizado.

Assim como no estágio obrigatório, o estudante que optar pelo estágio não-obrigatório deve atuar em áreas de conhecimento e campos de atuação profissional relacionados à Engenharia de Materiais. Tanto o estágio não-obrigatório quanto as atividades realizadas em laboratório podem ser aproveitados para a obtenção de créditos complementares, contribuindo para a integralização curricular do curso.

No curso de Engenharia de Materiais, o aluno pode iniciar o estágio não-obrigatório a partir do primeiro semestre, desde que as atividades estejam alinhadas a uma das áreas de conhecimento abordadas no curso.

3.7. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Engenharia de Materiais da UFPel possui uma carga horária total de 120 horas (ou 144 horas/aula) e é dividido em duas etapas: TCC I e TCC II, a serem desenvolvidas nos 9º e 10º semestres, respectivamente. O TCC é um componente curricular obrigatório e interdisciplinar, que faz parte do processo avaliativo final do curso.

A realização do TCC ocorre sob a orientação de um professor doutor, pertencente ao quadro de docentes do curso ou de outros cursos da UFPel. No caso de orientação por um professor externo ao curso de Engenharia de Materiais, o aluno deve solicitar aprovação ao Colegiado do curso. O colegiado avaliará se o projeto tem afinidade com a Engenharia de Materiais antes de aprovar a solicitação. Além do orientador, podem ser designados coorientadores, caso necessário.

Cabe ao estudante a iniciativa de escolher o professor orientador e definir, em conjunto, o tema do TCC. A parte experimental pode ser desenvolvida em laboratórios do curso, em outros laboratórios da UFPel ou em empresas, desde que previamente acordado com o orientador.

Durante o primeiro semestre de desenvolvimento (TCC I), o aluno deve realizar atividades como a elaboração de um projeto detalhado, revisão bibliográfica, planejamento experimental e análise preliminar dos dados. No segundo semestre (TCC II), o aluno apresentará a defesa do trabalho perante uma banca examinadora, composta pelo orientador e, no mínimo, dois membros adicionais qualificados na área do estudo.

A redação do TCC deve seguir as diretrizes do Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos da UFPel, disponível no site da instituição e na página do curso. Em TCC I, a avaliação é feita pelo professor orientador. Em TCC II, a avaliação será realizada por uma banca composta pelo orientador e

dois membros indicados por ele, que podem incluir pós-graduandos da UFPel ou de outras instituições. O orientador e os coorientadores não participam da atribuição do conceito final na defesa, sendo sua nota separada e utilizada para calcular a média final do estudante.

A avaliação final do TCC II leva em consideração tanto a qualidade da redação quanto a apresentação oral. Normas detalhadas sobre a elaboração e defesa do TCC podem ser consultadas no Anexo II – Normas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos Cursos de Engenharia.

3.8. Formação Complementar

Os estudantes do Curso de Engenharia de Materiais da UFPel devem cumprir, para integralizar sua Formação Complementar, no mínimo 120 horas, equivalentes a 144 horas/aula, por meio de atividades acadêmicas, científicas e culturais. Essas atividades incluem disciplinas optativas e, conforme estabelecido na Resolução Nº 2, de 24 de abril de 2019, Art. 10, podem ser realizadas tanto dentro quanto fora do ambiente escolar, contribuindo efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.

Exemplos de atividades complementares incluem monitoria, trabalhos de iniciação científica, extensão, ensino, participação em projetos (pesquisa, ensino e extensão), seminários, eventos científicos e/ou tecnológicos, palestras, participação em comissões ou organização de eventos, cursos extracurriculares, publicação de artigos em periódicos, conferências, estágios não-obrigatórios, representação discente em órgãos/comissões da instituição, obtenção de certificações profissionais, participação em empresas juniores, diretório acadêmico, entre outras.

Para o registro e avaliação, os alunos devem encaminhar à secretaria do Curso de Engenharia de Materiais a comprovação de frequência, certificados de participação em eventos, cursos, palestras, entre outros, e formalizar um documento (relatório, artigo, resumo, publicação em periódico, publicação em meios eletrônicos, ou outros meios de comprovação).

O Quadro 3.5 apresenta as atividades complementares que os alunos do Curso de Engenharia de Materiais da UFPel podem realizar, juntamente com as respectivas cargas horárias.

Quadro 3.5: Atribuição de carga horária das atividades complementares.

Atividade	Requisitos de comprovação	Horas	Máx Hs
Ensino			50h
Disciplina não prevista no currículo do Curso	Histórico escolar	45h	45h
Monitoria	Atestado de realização da monitoria emitido pela universidade	20h/semestre	20h
Estudo de língua estrangeira	Comprovante emitido pela instituição de origem com carga horária	40% da carga horária	30h
Projeto de Ensino	Atestado de participação emitido pela universidade ou coordenador do projeto.	20h/semestre	20h
Pesquisa			65h
Iniciação científica ou Tecnológica com bolsa	Atestado de bolsista emitido pela instituição com o período de bolsa	20h/semestre	40h
Iniciação científica ou tecnológica Voluntária	Atestado emitido pela instituição	10h/semestre	20h
Depósito de Patente de invenção ou de modelo de utilidade	Cópia da patente ou do depósito da patente	Inventor principal: máx 20h/patente; Como co-autor: máx 10h/patente	20h

Atividade	Requisitos de comprovação	Horas	Máx Hs
Publicação completa em revista científica como autor principal (avaliação conforme qualis CAPES)	Cópia da folha de rosto da revista com autores	20h/publicação	40h
Publicação completa em revista científica como co-autor (avaliação conforme qualis CAPES)	Cópia da folha de rosto da revista com autores	5h/publicação	10h
Publicação de resumos e trabalhos completos em anais de eventos Científicos	Cópia dos anais	5h/publicação	15h
Participação em eventos científicos internacionais, nacionais, regionais	Atestado de Participação	Internacional: 15h/evento; Nacional 10h/evento; Regional: 5h/evento	35h
Premiação de trabalho	Certificado de Premiação	3h/apresentação	6h
Extensão			50h
Participação em cursos, palestras e similares relacionadas diretamente ao Curso	Certificado de participação com data e carga horária	100% da carga horária limitado a 10h por certificado	40h
Participação em programas, palestras e similares que não estão relacionadas diretamente ao Curso.	Certificado de participação com data e carga horária	100% da carga horária limitado a 10h por certificado	30h
Estágios não-obrigatórios relacionados à área do Curso	Comprovante de realização do estágio especificando a atividade, período e carga horária	100% da carga horária limitado a 10h/mês	40h
Organização de eventos	Certificado com carga horária	50% da carga horária limitado a 10h	10h
Programa de intercâmbio interinstitucional relacionado a área do Curso ou experiência no exterior	Atestado de realização do intercâmbio emitido pela instituição	20h/semestre	40h
Atividades em Empresa Júnior	Atestado emitido por responsável pela Empresa Júnior com carga horária	30% da carga horária limitado a 20h/ano	40h
Ações Voluntárias de extensão	Comprovante da ação		20h
Representação Discente			
Representação discente em comissões da instituição	Cópia das atas de reunião, identificando a presença do aluno	2h/reunião	20h

3.9. Formação em Extensão

As Diretrizes Curriculares Nacionais preconizam a realização de Atividades de Extensão como parte integrante do processo educativo. O propósito dessas atividades é aprimorar a formação dos futuros profissionais, fomentando o relacionamento e a convivência entre diferentes grupos e a sociedade em geral. A essência reside na integração efetiva entre teoria e prática, estabelecendo uma ponte entre o aprendizado acadêmico e a realidade cotidiana. Isso proporciona ao estudante de Engenharia de Materiais a aquisição não apenas de novos conhecimentos e habilidades, mas também de atitudes voltadas para o lado social e humano.

Ao participar de atividades de extensão, o estudante é desafiado a conectar os diversos conhecimentos adquiridos e a enfatizar a relação teoria-prática, aplicando-os ao contexto do mundo profissional. O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais, sob a coordenação da Coordenadoria do Programa de Extensão, tem como objetivo criar situações que favoreçam e sistematizem essa interação, buscando um equilíbrio entre as demandas sociais e as inovações provenientes do ambiente acadêmico. Nesse sentido, as ações de extensão têm a responsabilidade de coletar, armazenar e divulgar informações relevantes para a comunidade, integrando essas ações às atividades de ensino e pesquisa, viabilizando situações de aprendizado e troca de conhecimentos.

No Curso de Engenharia de Materiais, a curricularização das atividades de extensão ocorre por meio das Atividades Curriculares em Extensão (ACE), com carga horária mínima de **375 horas**

(ou **450 horas/aula**), sendo de caráter obrigatório. Essas atividades estão vinculadas ao Programa “Engenheiros em Extensão”, registrado com o Código 182 no sistema Cobalto. Todos os projetos de extensão coordenados por professores do curso estão associados a este Programa, o que garante a carga horária suficiente para que os alunos cumpram o requisito de extensão.

Considerando a carga horária de 375 horas que o curso prevê para atividades curriculares em extensão e a autonomia dos alunos para escolher os projetos ofertados, conforme estabelecido no PPC, é essencial garantir a disponibilidade contínua de projetos válidos. O Programa “Engenheiros em Extensão”, que consolida essas ações, encontra-se devidamente renovado e possui vigência estabelecida até 31 de dezembro de 2028. Para assegurar o pleno atendimento das necessidades dos discentes ao longo deste período, o curso adota as seguintes diretrizes:

1. Manutenção do Programa “Engenheiros em Extensão”:

- O Programa manterá sua regularidade e acompanhamento, garantindo a continuidade das atividades e a validade institucional dos projetos vinculados até 31/12/2028, atendendo de forma segura às necessidades dos alunos.

2. Cadastro Contínuo de Novos Projetos:

- Serão cadastrados constantemente novos projetos junto ao Programa “Engenheiros em Extensão”, assegurando uma oferta diversificada de atividades para que todos os alunos possam cumprir a carga horária exigida.
- Os novos projetos serão desenvolvidos em áreas de interesse da comunidade e em colaboração com diferentes setores da sociedade, promovendo a integração dos alunos com o ambiente externo.

3. Divulgação e Incentivo à Participação:

- Serão realizadas campanhas periódicas de divulgação dos projetos de extensão, incentivando a participação ativa dos alunos desde o início do curso.
- Serão oferecidas orientações e suporte para os alunos na escolha dos projetos que mais se alinhem aos seus interesses e objetivos profissionais.

As Atividades Curriculares de Extensão devem ser concluídas ao longo do curso, com a possibilidade de início a partir do terceiro semestre. Para casos específicos não contemplados no presente projeto pedagógico, é necessária aprovação pelo Colegiado do Curso. O estudante deve se inscrever e atuar como membro da equipe em programas, projetos e ações devidamente cadastrados no Cobalto, também atuando como agente de atividade. Além disso, as atividades podem ser realizadas em outros cursos, unidades e até mesmo em outras instituições.

Uma outra possibilidade de integralização da extensão é contabilizar as horas excedentes do estágio supervisionado, realizadas em atividades extensionistas dentro de empresas ou indústrias, como horas de atividades de extensão. Para isso, o estudante deverá formalizar uma solicitação por escrito, detalhando as atividades realizadas e sua vinculação a um projeto de extensão registrado na instituição. Essa solicitação será analisada pelo colegiado do curso, que avaliará o atendimento aos critérios estabelecidos, tais como a relevância das atividades para a formação extensionista e a adequação ao projeto de extensão vinculado. Após a aprovação do colegiado, as horas excedentes poderão ser computadas como Atividade Complementar de Extensão, conforme o Guia de Integralização da Extensão da UFPel ¹⁴.

¹⁴(Universidade Federal de Pelotas, 2019a)

Para registro e avaliação, os alunos devem apresentar à secretaria do Curso de Engenharia de Materiais documentos que comprovem a frequência, atestados emitidos pelo Cobalto, relatórios, artigos e resumos, bem como publicações em anais de eventos. É importante observar que a certificação, seja da UFPel ou de outras instituições, deve indicar a carga horária realizada pelo discente como membro da equipe e não como ouvinte.

O Quadro 3.6 resume a formação em extensão no Curso de Engenharia de Materiais.

Quadro 3.6: Tabela síntese da formação em extensão.

Possibilidades da Formação em Extensão	Créditos	Horas
Disciplinas obrigatórias (registro em EXT)	0	0h
Disciplinas optativas (registro em EXT)	0	0h
Estágio curricular obrigatório (registro em EXT)	0	0h
Prática como componente curricular (registro em EXT. Para licenciaturas)	0	0h
ACE (registro através da comprovação por certificação)	25	375h
Total ofertado pelo curso	25	375h

Para garantir que as atividades “Estágios não-obrigatórios relacionados à área do Curso” e “Programa de intercâmbio interinstitucional relacionado à área do Curso ou experiência no exterior” cumpram as diretrizes estabelecidas, serão adotadas as seguintes medidas:

1. Verificação de Envolvimento com a Comunidade:

- Estágios e programas de intercâmbio devem incluir atividades que envolvam diretamente a comunidade externa às instituições de ensino superior, conforme estabelecido pelo Artigo 7º da resolução CNE/CES nº. 07/2018.
- Os alunos deverão apresentar um relatório detalhado das atividades desenvolvidas, destacando as interações e intervenções realizadas junto à comunidade externa.

2. Documentação de Participação Ativa:

- Os estudantes deverão fornecer comprovação de que atuaram como membros ativos e agentes de mudança nas atividades extensionistas, conforme o parágrafo 2º do artigo 1º da resolução COCEPE nº. 30/2022.
- Serão aceitos documentos como atestados de participação emitidos por supervisores de estágio, coordenadores de intercâmbio e outras instituições que confirmem a participação ativa dos alunos em projetos e atividades comunitárias.

3. Avaliação pelo Colegiado do Curso:

- O Colegiado do Curso avaliará cada caso individualmente para garantir que as atividades atendam às especificidades do curso e as diretrizes de envolvimento com a comunidade e transformação social, conforme o artigo 5º da resolução COCEPE nº. 30/2022.
- Atividades que não atendam a essas diretrizes não serão contabilizadas como formação em extensão.

Essas medidas garantirão que as atividades de extensão do curso de Engenharia de Materiais da UFPel estejam em conformidade com as diretrizes nacionais e institucionais, proporcionando aos alunos uma formação completa e engajada com a sociedade.

3.10. Regras de Transição – Equivalência entre os Componentes Curriculares

Este projeto pedagógico entrará em vigor a partir do semestre 2027/1. Os alunos que ingressaram no curso antes deste período, podem migrar para o novo currículo, após análise do Colegiado do Curso. Os alunos que optarem por permanecer no currículo Nº 4 de 2025 terão até o encerramento do semestre 2032/1 para cursar todas as disciplinas obrigatórias; caso não o façam, serão automaticamente transicionados para o novo currículo.

As modificações específicas nas disciplinas do novo currículo terão suas equivalências estabelecidas com as disciplinas do currículo de 2020, sem prejuízo em relação a horas e créditos. Disciplinas extintas no currículo atual serão substituídas por novas disciplinas.

Para os alunos em regime de transição, será garantido o cumprimento dos requisitos de 10% de carga horária em formação em extensão e 10% de carga horária em componentes curriculares optativos, conforme as diretrizes estabelecidas pelo novo currículo:

- Os alunos que estão em transição poderão cumprir a carga horária de extensão participando de projetos, programas e atividades previamente validadas pelo Colegiado do Curso.
- Os alunos em regime de transição terão a possibilidade de escolher disciplinas optativas equivalentes às previstas no novo currículo.
- Serão reconhecidas como equivalentes as disciplinas optativas cursadas anteriormente que atendam aos objetivos de formação definidos pelo novo PPC.

A transição dos discentes vinculados ao currículo vigente (Versão 4) para a nova estrutura curricular (Versão 5) dar-se-á de forma a garantir a continuidade dos estudos sem prejuízo à carga horária já integralizada. Para os componentes curriculares que sofreram alterações de carga horária, desmembramentos, fusões ou readequações de ementa, ficam estabelecidas as regras específicas de equivalência dispostas nesta seção.

As modificações de perfil em disciplinas tradicionais, como *Química Orgânica Aplicada à Engenharia* e *Ensaaios Mecânicos e Ensaaios Não Destrutivos*, justificam-se pela necessidade de ampliação da carga horária prática em laboratório. Devido à alteração na distribuição e no total de créditos, tais disciplinas receberão novos códigos institucionais junto ao sistema Cobalto. Em contrapartida, a unificação do eixo de Ciência dos Materiais corrige a antiga divisão em duas partes, promovendo o retorno da disciplina unificada original.

As novas disciplinas introduzidas com foco na modernização tecnológica e na Indústria 4.0 (*Ciência de Dados e Simulação em Materiais* e *Gráfica Computacional*) não possuem correspondentes na matriz anterior, devendo ser cursadas regularmente pelos discentes em processo de adaptação, respeitando-se o fluxo de pré-requisitos estabelecido.

O Quadro 3.7 consolida a relação de equivalência entre os componentes curriculares do Bloco Estrutural e as novas propostas pedagógicas para fins de migração e adaptação curricular.

Quadro 3.7: Componentes curriculares equivalentes para adaptação curricular.

Componente Curricular Vigente (Versão 4)	CH	CR	Componente Curricular	CH	CR	Condição / Observação
			Equivalente (Versão 5)			
22000590 - Química Orgânica Aplicada à Engenharia	45h	3	NOVO001 - Química Orgânica Aplicada à Engenharia	60h	4	Equivalência direta. Acréscimo de 1 CR prático.
22000363 - Ciência dos Materiais I	45h	3	22000064 - Ciência dos Materiais	60h	4	Concessão de equivalência para o discente que cursou a versão I.
<i>Sem correspondente (Componente Inédito)</i>	-	-	NOVO002 - Ciência de Dados e Simulação em Materiais	60h	4	Disciplina inédita. Sem equivalência.
<i>Sem correspondente (Componente Absorvido)</i>	-	-	22000511 - Gráfica Computacional	60h	4	Disciplina do CDTec incorporada ao curso. Sem equivalência.
22000372 - Ensaios Mecânicos e Ensaios Não Destrutivos	30h	2	NOVO003 - Ensaios Mecânicos e Ensaios Não Destrutivos	45h	3	Equivalência direta. Acréscimo de 1 CR prático.

Para os casos de transição e adaptação curricular não contemplados explicitamente na Quadro 3.7, as solicitações serão avaliadas individualmente pelo Colegiado do Curso, mediante parecer emitido pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), observando os critérios de similaridade de ementa e compatibilidade de carga horária.

3.11. Caracterização dos Componentes Curriculares

3.11.1. Componentes Curriculares Obrigatórios

Abaixo são apresentadas as ementas, objetivos e bibliografias de todas as disciplinas curriculares do curso de Engenharia de Materiais, organizadas conforme a matriz curricular.

22000587 - Introdução a Engenharia de Materiais

1º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos:	Estudo dos aspectos introdutórios à engenharia de materiais, com ênfase em classificações e desenvolvimento dos materiais. Elucidação da posição do engenheiro de materiais no contexto socioeconômico e tecnológico, respeitando os códigos da ética e dos direitos humanos. Apresentação estrutural da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Apresentação com perfil organizacional do currículo do curso.
Ementa:	Apresentação da estrutura administrativa da Universidade Federal de Pelotas e o Curso de Engenharia de Materiais; A Engenharia e Ciência dos Materiais; Introdução aos Diferentes Materiais de Engenharia; Atribuições profissionais e perspectivas do mercado de trabalho para a Engenharia de Materiais; Ética e direitos humanos.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p. • CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p. • SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • CANEVAROLO JR., Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006. • CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering. 2nd ed. New York: Springer, 2013. • HUMMEL, Rolf E. Understanding materials science: history, properties, applications. 2. ed. New York: Springer, 2004. • VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. • COMPARATO, Fábio Konder. A afirmação histórica dos direitos humanos. 12. São Paulo: Saraiva, 2018. ISBN 9788553607884. (Recurso On-line). • NALINI, José Renato. Ética geral e profissional. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. 779 p. ISBN 9788520346952.

22000328 - Química Aplicada à Engenharia I

1º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos:	<p>Gerais:</p> <p>Desenvolver nos estudantes hábitos de observação e compreensão dos princípios básicos da Química, como ferramenta importante no campo de atuação da engenharia.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver nos estudantes através das aulas práticas e teóricas, a capacidade de percepção e curiosidade investigativa; - Visão geral e preliminar dos principais conteúdos a serem desenvolvidos no Curso. - Incentivar o hábito de trabalhar em equipe através da solidariedade e colaboração com os docentes da disciplina e com os colegas; - Instruir os estudantes sobre a segurança e cuidados no laboratório; - Desenvolver a capacidade dos estudantes a conservação e uso racional dos materiais permanentes e de consumo do laboratório; - Correlacionar os diversos assuntos referentes à disciplina em questão com atividades experimentais; e com questões apresentadas no cotidiano da engenharia.
Ementa:	<p>Matéria e Medidas. Átomos, moléculas e íons. Estequiometria. Reações em soluções aquosas. Termoquímica. Estrutura Eletrônica dos Átomos. Propriedades Periódicas dos Elementos. Ligações químicas. Forças intermoleculares. Propriedades das Soluções. Equilíbrio Químico. Equilíbrio Iônico. Noções de Eletroquímica. Aplicações da Química na Engenharia.</p>
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • BROWN, Theodore L et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007 972 p; • RUSSEL, J. Química Geral. 2^a ed. vols. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994. • BRADY, J.E., HUMISTON, G.E. Química Geral. vols. 1 e 2, 2^a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. • ZECA, Júdice Luciano Chiqueleto. Fundamentos de química geral. Curitiba: Appris, 2021. 269 p. ISBN 9786525003252.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • DA COSTA, C.L.A. Química Geral-Práticas Fundamentais. Niterói: EDUFF, 1993, 120p. • Askeland, D.R., Ciência e engenharia de materiais, Cengage Learning. • Van Vlack, Lawrence H., Princípio de ciências dos materiais, Edgar Blücher. • CALLISTER Jr, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais-Uma Introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: LCT, 2002. • SILVA, Elaine Lima; BARP, Ediana. Química geral e inorgânica: princípios básicos, estudo da matéria e estequiometria. São Paulo: Erica, 2019. 1 recurso online. (Eixos). ISBN 9788536531175. • ATKINS, P. W; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 922 p. ISBN 9788540700383.

22000589 - Sociedade dos Materiais

1º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	30h	2	2	0	0	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos: Explorar as interações entre os avanços tecnológicos e a sociedade, com foco nas diversas classes de materiais e suas implicações no desenvolvimento social, econômico e ambiental. Visa promover a compreensão das relações entre ciência dos materiais, tecnologia e aspectos socioculturais, capacitando os estudantes a analisar criticamente o papel dos materiais na construção e transformação das civilizações.

Ementa: A disciplina aborda os conceitos fundamentais da ciência dos materiais, destacando as características e propriedades das diferentes classes de materiais, como metais, polímeros, cerâmicas e materiais compósitos. A partir disso, são discutidas as implicações desses materiais no contexto sociocultural, incluindo aspectos de produção, consumo, sustentabilidade e impactos ambientais. São exploradas também as relações entre a evolução tecnológica e as demandas da sociedade, bem como o papel dos materiais na resolução de desafios contemporâneos, como energia, saúde e transporte, com uma atenção especial para as relações étnico-raciais e suas interações com a ciência e tecnologia dos materiais.

Bibliografia

Básica:

- HUMMEL, Rolf E. Understanding materials science: history, properties, applications. 2. ed. New York: Springer, 2004.
- BAIARDI, Amílcar. Sociedade e estado no apoio a ciência e a tecnologia: uma análise histórica. São Paulo: HUCITEC, c1996. 245 p. (Historia da ciencia e da tecnologia).
- NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 1 recurso online. ISBN 978-85-216-2490-5.
- STEIN, Ronei Tiago; GEHLEN, Rubens Zolar da Cunha; ROJAS, Fernando Cuenca. Tecnologia dos materiais. Porto Alegre: SAGAH, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788595022355.

Bibliografia

Complementar:

- ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p.
- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.
- TOMA, Henrique E; SILVA, Delmárcio Gomes da; CONDOMITTI, Ulisses. Nanotecnologia experimental. São Paulo: Blucher, 2016. 1 recurso online. ISBN 9788521210672.
- LEFTERI, Chris. Materiais em design. São Paulo: Blucher, 2017. 1 recurso online. ISBN 9788521209645.

11100058 - Cálculo 1

1º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
DME/IFM	60h	4	4	0	0	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos: Objetivo(s) geral(is):

As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:

1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real.
2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática.
3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores.

Objetivos específicos:

- Compreender os conceitos de função, limite, continuidade e diferenciabilidade de funções de uma variável real.
- Aprender técnicas de cálculo de limites e derivadas.
- Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas deriváveis.
- Aplicar os resultados no estudo do comportamento de funções e à cinemática.

Ementa: Conjuntos Numéricos. Funções reais de uma variável real. Limites. Continuidade: local e global, continuidade das funções elementares. Derivabilidade: conceitos e regras de derivação, derivadas de ordem superior, derivadas das funções elementares. Aplicações: máximos e mínimos, comportamento de funções, formas indeterminadas, fórmula de Taylor.

Bibliografia Básica:

- ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602263. E-book.

- LEITHOLD, L. Cálculo com geometria analítica. v.1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

- STEWART, J. Cálculo. v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2021. ISBN: 9786555584097. E-book.

Bibliografia Complementar:

- ÁVILA, G. Análise matemática para licenciatura. São Paulo: Blucher, 2006. ISBN: 9788521215363. E-book.

- ROGAWSKI, J.; ADAMS, C. Cálculo. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2018. ISBN: 9788582604601. E-book.

- RUDIN, W. Principles of mathematical analysis. 3.ed. New York: McGraw-Hill, 1976.

- SPIVAK, M. Calculus. Texas: Publish or Perish, 2008.

- THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo, v.1. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2012.

22000506 - Desenho Técnico

1º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos: Conhecer os princípios teóricos do desenho técnico, bem como iniciar-se nas técnicas de desenho e no desenho projetivo. Expressar e interpretar, graficamente, elementos de desenho projetivo, arquitetônico, topográfico e cartográfico. Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de compreender os princípios do desenho técnico, além de expressar e interpretar elementos de desenho projetivo.

Ementa: Introdução ao desenho técnico; Desenho técnico a mão livre; Projeções ortogonais; Perspectivas; Cortes e representações convencionais; Especificações de medidas.

Bibliografia Básica:

- LEAKE, J. M. Manual de desenho técnico para engenharia desenho, modelagem e visualização. 2. Rio de Janeiro LTC 2015. recurso online ISBN 978-85-216-2753-1.
- RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e AUTOCAD. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2013.
- SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

- ABRANTES, J. Desenho técnico básico teoria e prática. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online (Educação profissional). ISBN 9788521635741.

- CRUZ, M D da. Desenho técnico. São Paulo Erica 2014. recurso online ISBN 9788536518343.
- CRUZ, M. D. da. Desenho técnico para mecânica de conceitos, leitura e interpretação. São Paulo Erica 2010. recurso online ISBN 9788536518367.
- MONTENEGRO, G. A. Desenho arquitetônico. 4. São Paulo Blucher 2001 1 recurso online ISBN 9788521212072.
- MORIOKA, Carlos Alberto. Desenho técnico, medidas e representação gráfica. São Paulo Erica 2014. recurso online ISBN 9788536518350.

22000362 - Ecologia e Impacto Ambiental

1º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos: Noções gerais sobre ecologia e manejo de recursos naturais. Estratégia para a conservação da biodiversidade.

Ementa: Introdução. Leis ambientais. Políticas de educação ambiental Impactos ambientais. Estudos ambientais. Conservação de recursos. Poluição e saúde ambiental. Política nacional de resíduos sólidos. Segregação de resíduos. Processamento do lixo. Introdução à reciclagem e compostagem. Outros tópicos relevantes.

Bibliografia Básica:

- ODUM, EUGENE P.; BARRET, GARY W. Fundamentos de Ecologia. Cengage Learning, 2007. 632p.
- DIBLASI FILHO, ÍTALO. Ecologia Geral. Ciência Moderna, 2007.
- SANCHEZ, LUIS ENRIQUE. Avaliação de Impacto Ambiental. Oficina de Textos, 2006.
- TAUK, S. M (org). Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar. SP: UNESP. 1995.

Bibliografia Complementar:

- BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521510.
- MILLER, G. T. Ciência ambiental. 2. São Paulo Cengage Learning 2016 1 recurso online ISBN 9788522118663
- TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 3ª Edição. Artmed Editora, Porto Alegre, 2011, 576 p. recurso online.
- TONETO Junior, R.; Saiani, C. C. S.; Dourado, J. (Eds) Resíduos sólidos no Brasil: Oportunidades e desafios da Lei Federal n. 12.305 (Lei de Resíduos Sólidos), Manole, Barueri, 2014. recurso online.
- MAGURRAN, A E. Diversidad biologica y su medición. Barcelona: Ediciones Vedral.1989.

22000361 - Laboratório de Materiais

2º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	1	0	2	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos: Capacitar os alunos de Engenharia de Materiais a realizar atividades práticas de ciência e engenharia de materiais em laboratórios de ensino e pesquisa.

Ementa: Atividades laboratoriais envolvendo materiais cerâmicos; Atividades laboratoriais envolvendo materiais metálicos; Atividades laboratoriais envolvendo materiais poliméricos. Escrita de relatório técnico científico. Coleta de dados. Elaboração de gráficos. Discussão de Resultados.

Bibliografia Básica:

- ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p.
- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.

Bibliografia Complementar:

- KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blucher, 2012. 235 p.
- CANEVAROLO JR., Sebastiao V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006. 280 p.
- REED, James S. Principles of ceramics processing. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. 658 p.
- SUBBARAO, E. C. Experiências de ciência dos materiais. São Paulo: E. Blucher, 1973.
- VLACK, Lawrence H. Van. Propriedades dos materiais cerâmicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 318 p.

11100110 - Álgebra Linear e Geometria Analítica

2º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
DME/IFM	90h	6	6	0	0	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos: Objetivos gerais:

Fornecer embasamento matemático para disciplinas que constituem os currículos dos cursos.

Objetivos específicos:

Ao final do semestre o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer situações problemáticas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhe foram ministrados;
- Resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear e Geometria Analítica, dando aos dados obtidos interpretações adequadas.

Ementa: Vetores. Dependência Linear. Bases. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Coordenadas Cartesianas. Retas e Planos. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares. Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Formas Quadráticas. Cônicas e Quadráticas.

Bibliografia Básica:

- ANTON, H. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788540701700. E-book.
- BOULOS, P; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- LAY, D. C.; LAY, S. R.; MCDONALD, J. J. Álgebra Linear e suas Aplicações, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521634980. E-book

Bibliografia Complementar:

- BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Álgebra linear. 4.ed. Porto Alegre:Bookman, 2011.
- SILVA, C.; MEDEIROS, E. C. Geometria analítica. Porto Alegre, SAGAH, 2018. ISBN 9788595028739. E-book.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo:Makron, 1987.
- WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Makron Books,2000. 232 p. ISBN 9788534611091.

11090032 - Física Básica I

2º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
DF/IFM	60h	4	4	0	0	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos: Fundamentação das noções básicas de Mecânica, visando o apoio ao estudo em outras disciplinas de seu curso que tenham conteúdos correlacionados a esse em sua base.

Ementa: Compreensão das Grandezas Físicas, Representação Vetorial, Sistemas de Unidades. Movimento e Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Momento Linear. Cinemática, Dinâmica das Rotações e Equilíbrio Estático.

Bibliografia Básica:

- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. v. 1 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. il. ISBN: 978-85-88639-35-5.
- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física, 9. ed., Rio de Janeiro; LTC, 2013. il. ISBN: 9788521619031.
- NUSSENZVEIG, Hersh Moyses. Curso de física básica, v. 1. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. ISBN: 8521202989.

Bibliografia

- TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros, V. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN: 9788521617105.
- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física, v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ISBN: 9788521613527.
- EISBERG, Robert M.; LERNER, Lawrence S. Física: fundamentos e aplicações, V. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.
- GOLDEMBERG, José. Física geral e experimental, v. 1. São Paulo: Nacional, 1970.
- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário, v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.

22000329 - Química Aplicada à Engenharia II

2º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: 22000328 - Química Aplicada à Engenharia I

Objetivos: Gerais:

Desenvolver nos estudantes a compreensão dos métodos de análise química, desde os métodos clássicos até as técnicas instrumentais, fornecendo subsídios fundamentais no campo das engenharias.

Específicos:

Adquirir conhecimento claro dos fundamentos teóricos e práticos das teorias modernas da química analítica e suas inter-relações com o cotidiano, empregados em análises quantitativas e suas aplicações. Desenvolver nos estudantes hábitos de observação e de espírito crítico de modo a levá-lo a fazer raciocínio e juízo próprios, tendo em vista a formação da personalidade profissional e a autoconfiança.

Incentivar o hábito de trabalhar em equipe através da solidariedade e colaboração com os docentes da disciplina e com os colegas dos trabalhos de sala de aula.

Ementa: Erros e tratamentos de dados Analíticos. Amostragem. Volumetria de Neutralização. Volumetria de Oxidação e redução. Natureza física dos precipitados. Métodos instrumentais de análise.

Bibliografia

- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A.; Princípios de Análise Instrumental, 5ªed., Bookman, São Paulo, 2002.

Básica:

- VOGEL, A.I. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro, 5ªed. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora. 1992. 712p

- LESSA, RNT. Manual de práticas de Química Analítica. Pelotas, Ed. Da Universidade, 1984. 223p.

Bibliografia Complementar:

- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre, Bookman. 2001. 914p.
- BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN, B.E. Química Ciência Central. 7 ed. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora. 1997. 702p.
- HARRIS, Daniel C. Análise química Quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 898 p. ISBN 9788521620426.
- BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed., rev., ampl. e rest. São Paulo: Blucher, 2015. 308 p. ISBN 9788521202967.
- HIGSON, Séamus. Química analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. ix, 452 p. ISBN 9788577260294.

NOVO001 - Química Orgânica Aplicada à Engenharia

2º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: 22000328 - Química Aplicada à Engenharia I

Objetivos: Capacitar o estudante a utilizar linguagens de programação para análise de dados, inteligência artificial e aplicação de métodos computacionais na modelagem de fenômenos físicos e químicos em Ciência dos Materiais.

Ementa: Introdução à programação científica e lógica computacional. Estruturas de dados, tratamento e visualização gráfica. Aplicação de métodos estatísticos, ciência de dados e aprendizado de máquina (Machine Learning) na descoberta e otimização de materiais. Fundamentos de modelagem e simulação computacional aplicada a materiais: modelagem molecular, evolução morfológica de filmes finos e simulação de micro e nanoestruturas em compósitos.

Bibliografia Básica:

- VANDERPLAS, Jake; MACHADO, Eveline. Guia do python para data science: ferramentas essenciais para trabalhar com dados. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2025. 1 recurso online (523 p.). ISBN 9788550821795.
- CARVALHO, André C. P. L. F. de; MENEZES, Angelo Garangau; BONIDIA, Robson Parmezan. Ciência de dados. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024. 1 recurso online (0 p.). ISBN 9788521638766.
- KOMPIŠ, Vladimír. Composites with Micro- and Nano-Structure: Computational Modeling and Experiments. 1st ed. 2008. X, 302 p (Computational Methods in Applied Sciences, 1871-3033 ; 9). ISBN 9781402069758.

Bibliografia

- GRUS, Joel. Data science do zero. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. 1 recurso online (0 p.). ISBN 9788550816463.
- PELLICCIONE, Matthew. Evolution of Thin Film Morphology: Modeling and Simulations. 1st ed. 2008. XII, 206 p (Springer Series in Materials Science, 0933-033X ; 108). ISBN 9780387751092.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Global Design to Gain a Competitive Edge: An Holistic and Collaborative Design Approach based on Computational Tools. 1st ed. 2008. XIX, 888 p ISBN 9781848002395.
- TCHOUGRÉEFF, Andrei L. Hybrid Methods of Molecular Modeling. 1st ed. 2008. XVIII, 344 p (Progress in Theoretical Chemistry and Physics, 1567-7354 ; 17). ISBN 9781402081897.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Modeling and Computations in Electromagnetics: A Volume Dedicated to Jean-Claude Nédélec. IX, 235 p (Lecture Notes in Computational Science and Engineering, 1439-7358 ; 59).

11100059 - Cálculo 2

3º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
DME/IFM	60h	4	4	0	0	0	0

Pré-requisitos: 11100058 - Cálculo 1

Objetivos: Objetivos gerais:

As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:

1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real.
2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática.
3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores.

Objetivos específicos:

- Compreender os conceitos de Integral definida e indefinida, suas relações e a relação com o conceito de derivada.
- Aprender técnicas de integração.
- Compreender o conceito de integral imprópria.
- Estudar aplicações do conceito de integral definida.
- Estudar séries de potências e sua aplicação à definição de funções elementares.

Ementa:	Cálculo Integral de funções de uma variável real: integral definida e suas propriedades, integral indefinida, teorema fundamental do cálculo, técnicas de integração, aplicações, integrais impróprias. Sequências e Séries Numéricas. Séries de Potências.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • ANTON, H.; Bivens, I.; Davis, S. Cálculo. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602263. E-book. • LEITHOLD, L. Cálculo com geometria analítica. v.1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. • STEWART, J. Cálculo. v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2021. ISBN: 9786555584097. E-book.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • ÁVILA, G. Análise matemática para licenciatura. São Paulo: Blucher, 2006. ISBN: 9788521215363. E-book. • ROGAWSKI, J.; Adams, C. Cálculo. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2018. ISBN: 9788582604601. E-book. • RUDIN, W. Principles of mathematical analysis. 3.ed. New York: McGraw-Hill, 1976. • SPIVAK, M. Calculus. Texas: Publish or Perish, 2008. • THOMAS, G. B.; Weir, M. D.; Hass, J. Cálculo, v.1. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2012.

11090033 - Física Básica II

3º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
DF/IFM	60h	4	4	0	0	0	0

Pré-requisitos:	11090032 - Física Básica I
Objetivos:	A disciplina visa integrar a área de conhecimento em Física Básica, através do estudo das principais leis da gravitação, mecânica dos fluidos, ondas mecânicas e termodinâmica.
Ementa:	Gravitação. Estática e Dinâmica de Fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Termodinâmica.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física, v 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p. ISBN 9788521613688. • RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física Gravitação, Ondas e Termodinâmica, v 2. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. • YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A.; SEARS, Francis Weston. Física II Termodinâmica e Ondas. 12 ed. São Paulo: Pearson, Addison Wesley, 2009.

Bibliografia Complementar:

- FEYNMAN, Richard Phillips. Lições de Física. v 1. Porto Alegre: Bookman Artmed, 2009. 582 p. ISBN 9788577802555.
- NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de Física Básica. v 2. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 375 p. ISBN 9788521207474.
- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. Física: Um curso Universitário. v 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. 581 p. ISBN 9788521208334.
- TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene; MORS, Paulo. Física: para cientistas e engenheiros. v 1. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 759 p.
- EISBERG, Robert M.; LERNER, Lawrence S. Física: Fundamentos e Aplicações. v 2. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 582 p.

11090036 - Física Básica Experimental I

3º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
DF/IFM	30h	2	0	0	2	0	0

Pré-requisitos: 11090032 - Física Básica I

Objetivos: Objetivo Geral: Apresentar em laboratório os conceitos básicos de Mecânica, Termodinâmica e Ondas.

Ementa: Experiências de laboratório que visam discutir: medidas, estudo do movimento, leis de Newton, forças de atrito, trabalho e energia, colisões elásticas e inelásticas, oscilações mecânicas, mecânica de fluidos, ondas mecânicas, dilatação térmica e calorimetria. Verificação da equação de estado dos gases.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D., WALKER, J., RESNICK, R. Fundamentos de Física, Volume 1, 2 e 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 2006.

- RAMOS, L.A.M. Física Experimental. Porto Alegre, Mercado Aberto. Manuais da BENDER e da MAXWELL.

- AXT, R. e BRUCKMANN, M.E. Um Laboratório de Física para o Ensino Médio. Porto Alegre, IF - UFRGS.

Bibliografia Complementar:

- RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física, Volume 1, 2 e 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 1973.

- AXT, R. e GUIMARÃES, V.H. Física Experimental - Manual de Laboratório para mecânica e calor. Porto Alegre, Editora da Universidade.

- AXT, R. e GUIMARÃES, V.H. Projeto Equipamento para Escolas de Nível Médio-Mecânica. Porto Alegre, IF - UFRGS.

- BONADIMAN, H. Mecânica dos Fluidos. Ijuí, Livr. UNIJUÍ Editora.

22000294 - Algoritmos e Programação

3º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: Nenhum

Objetivos: Esta disciplina tem por objetivo dar ao aluno condições de: representar a resolução de problemas por meio de algoritmos, aplicar princípios de lógica na construção de algoritmos, selecionar e manipular dados que levem a solução otimizada de problemas e planejar e hierarquizar as ações para a construção de programas.

Ementa: Resolução de problemas computacionais. Manipulação de variáveis. Elaboração de algoritmos utilizando os fluxos sequencial, condicional e repetições. Uso de Vetores e Matrizes no tratamento de conjuntos de dados, bem como registros. Estudo dos conceitos de sub-rotinas e funções.

Bibliografia Básica:

- ASCENCIO, Ana Fernanda G CAMPOS, Edilene A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

- FARRER, H. et al. Programação Estruturada de Computadores - Algoritmos Estruturados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

- SALVETTI, Dirceu D. BARBOSA, Lisbete M. Algoritmos. São Paulo: Makron Books, 1998.

Bibliografia Complementar:

- FORBELLONE, André Luiz Villar EBERSPRÄCHER, Henri Frederico. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo : Makron Books do Brasil, 2006.

- VIÉGAS, Fabian. Assis, Gilda A. Algoritmos. Novo Hamburgo: Ed. Feevale, 2003.

- MANZANO, José Augusto N. G. OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação. São Paulo: Érica, 1996.

- UCCI, Waldir, et al. Lógica de Programação: os Primeiros Passos. São Paulo: Érica, 1991.

- WIRTH, Niklaus. Algorithms + data structures = programs. Englewood Cliffs: Prentice - Hall, 1976. 366 p. (Series in automatic computation).

22000064 - Ciência dos Materiais

3º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	4	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000587 - Introdução a Engenharia de Materiais, 22000328 - Química Aplicada à Engenharia I, 11090032 - Física Básica I

Objetivos: Objetivo Geral:

Apresentar os conceitos básicos da Ciência dos Materiais, relacionando com estrutura, processamento e propriedades dos materiais utilizados em engenharia.

Ementa:	Introdução à Ciência dos Materiais. Estrutura atômica e cristalina; microestrutura e propriedades de materiais
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p. • CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p. • SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • GUY, A. G. Ciência dos materiais. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 435 p. • HUMMEL, Rolf E. Understanding materials science: history, properties, applications. 2. ed. New York: Springer, 2004. 440 p. • SUBBARAO, E. C. Experiências de ciência dos materiais. São Paulo: E. Blucher, 1973. 236 p. • VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 567 p. • NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 1 recurso online. ISBN 978-85-216-2490-5. • SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Frontiers in Materials Research. Springer EBooks 1st ed. 2008. XXI, 320 p. (Advances in Materials Research, 1435-1889 ; 10). ISBN 9783540779681.

22000591 - Termodinâmica I

3º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos:	11100058 - Cálculo 1, 22000328 - Química Aplicada à Engenharia I
Objetivos:	Fornecer aos acadêmicos subsídios ao desenvolvimento dos princípios fundamentais da Termodinâmica. Química Clássica de Equilíbrio, bem como de suas inter-relações com outras áreas da química.
Ementa:	Sistemas Físico-Químicos: Descrição fenomenológica de gases, líquidos e sólidos. Termodinâmica clássica de equilíbrio. Equilíbrio de fases em sistemas de um componente. Expressão de incerteza de medida. Pesquisa na área de físico-química.

Bibliografia Básica:

- CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-química; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p.
- Mac Quarrie, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p.
- MOORE, W. J., Físico-Química; vol.1 e 2,1^a.ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p.
- ATKINS, P.W., Físico-Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 1014p.
- BALL, D.W. Físico-química vol.1 São Paulo:Thomson, 2005, 450p. ISO, IUPAC, IUPAP, Guia para expressão de incertezas experimentais.

Bibliografia Complementar:

- SHOEMAKER, D.P. Experiments in physical chemistry,N.Y.: Mc Graw Hill, 1962, 471p.
- BUENO, W. A. Manual de laboratório de Físico-química, São Paulo: Mc. Graw Hill, 1980, 264p.
- RANGEL, R.N., Práticas de Físico-química, 2^a. Ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1998. 266p.
- KOZLIAK, E.I. Introduction of Entropy via the Boltzmann distribution in Undergraduate Physical Chemistry: A Molecular.
- ALBERTY, R.A., SILBEY, R.J. Physical Chemistry, 2nd ed. New York: Wiley & Sons, 1997, 950p.

NOVO002 - Ciência de Dados e Simulação em Materiais

4º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: 11100058 - Cálculo 1, 22000294 - Algoritmos e Programação

Objetivos: Não cadastrado.

Ementa: Não cadastrada.

Bibliografia Básica: Não cadastrada.

Bibliografia Complementar: Não cadastrada.

Bibliografia Complementar:

22000511 - Gráfica Computacional

4º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: 22000506 - Desenho Técnico, 11100110 - Álgebra Linear e Geometria Analítica, 22000294 - Algoritmos e Programação

Objetivos: Objetivo Geral:

Aplicar os conceitos e fundamentos adquiridos em Desenho Técnico de Engenharia, observando as normas técnicas, simbologias e métodos de documentação gráfica, e empregando como ferramenta os sistemas CAD (Computer Aided Design). Desenvolver projeto aplicado aos Recursos Hídricos.

Ementa: Uso do computador para auxílio ao projeto. Introdução ao estudo dos módulos básicos do CAD. Geração de desenhos 2D através de primitivas geométricas. Estudo das funções básicas de edição. Estudo das opções de cotação. Impressão de desenhos. Visualização 3D; noções de desenho 3D. Estudo dos métodos de modelagem por superfícies e por sólidos. Introdução à criação de superfícies topográficas.

Bibliografia Básica:

- BALDAM, R. de L. AutoCAD 2016 utilizando totalmente. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536518893.

- RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 362 p. ISBN 9788581430843.

- TULER, M., WHA, C. K. Exercícios para autocad roteiro de atividades. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600528.

Bibliografia Complementar:

- ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas- Coletânea de normas de desenho técnico. São Paulo: SENAI- DTE, 1990. 86 p.

- CAVASSANI, G. SketchUp Pro 2013 ensino prático e didático. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519548.

- CARDOSO, M. C., FRAZILLIO, E. Autodesk AutoCAD Civil 3D 2016 recursos e aplicações para projetos de infraestrutura. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536518923.

- CHING, F. Representação gráfica em arquitetura. 6. ed. Porto Alegre Bookman 2017 1 recurso online ISBN 9788582604373.

- PREDABON, E.; BOCHESE, C. Solidworks 2004: Projeto e Desenvolvimento. Editora Érica, 2003. 406 p.

22000364 - Matérias-Primas

4º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	0	1	0

Pré-requisitos: 22000589 - Sociedade dos Materiais, 22000362 - Ecologia e Impacto Ambiental

Objetivos:	Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais os conceitos básicos relacionados aos mecanismos de obtenção e processamento de materiais cerâmicos, metálicos e poliméricos. Fornecer ao aluno um embasamento teórico para o conhecimento tecnológico de matérias-primas utilizadas na indústria da transformação na produção de diferentes produtos, habilitando-o a determinar, selecionar e definir as matérias-primas utilizadas nos diversos campos da engenharia.
Ementa:	Ciclo Global dos Materiais; Matérias-Primas Cerâmicos; Matérias-Primas Metálicas; Fontes de Matérias - Primas Orgânicas.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • CANTO, Eduardo Leite do. Minerais, minérios, metais: de onde vem? para onde vão? São Paulo: Moderna, 1996. 128 p. • MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Introdução a polímeros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004, 2011, 2015. 191 p. • SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Ed. Blucher, 2010. 646 p. • TOLENTINO, Nathalia Motta de Carvalho. Processos químicos industriais: matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão. São Paulo: Erica, 2019. 1 recurso online. (Eixos). ISBN 9788536531106.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p. • CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p. • MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio A Natureza e os Polímeros: Meio ambiente, Geopolímeros, Fitopolímeros e Zoopolímeros. São Paulo: Edgard Blucher, 2013, 404 p. • PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 324 p- SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Ed. Blucher, 2010. • XAVIER, Lúcia H.; CARVALHO, Tereza C. M. B. Gestão de Resíduos Eletroeletrônicos: Uma abordagem prática para a sustentabilidade. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, 218 p.

11090034 - Física Básica III

4º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
DF/IFM	60h	4	4	0	0	0	0

Pré-requisitos: 11090033 - Física Básica II

Objetivos:	A disciplina visa integrar a área de conhecimento em Física Básica para alunos dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física, introduzindo as leis fundamentais que descrevem as interações entre cargas elétricas em repouso e em movimento.
Ementa:	Eletrostática. Eletrodinâmica, Noções de Circuitos Elétricos e Eletromagnetismo.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 3, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 4.v ISBN 9788521613527. • YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física 3. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008, v.1 ISBN 978-85-88639-35-5. • RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 4v. ISBN 978852161605.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de Física Básica 3 - Eletromagnetismo, 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2012, 4v. ISBN 9788521201342. • ALONSO, Marcelo. Física, Um Curso Universitário, Volume II - Campos e Ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2011, 2v. • EISBERG, Robert M. Física: Fundamentos e Aplicações, Volumes II e III. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982, 4v. • ALVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de Física 3. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1992, 3v. • HAYT JUNIOR, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 595 p. ISBN 9788580551532.

22000367 - Termodinâmica II

4º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos:	22000591 - Termodinâmica I, 11090033 - Física Básica II
Objetivos:	Capacitar o aluno para a compreensão e aplicação dos conceitos da termodinâmica em problemas de interesse em Engenharia de Materiais.
Ementa:	Estudo e detalhamento da termodinâmica de soluções não eletrolíticas. Diagrama de fases em sistemas multicomponente. Termodinâmica de soluções eletrolíticas. Equilíbrio químico, Eletroquímica. Fenômenos de superfície e cinética química.

Bibliografia Básica:

- CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-química; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p.
- Mac Quarrie, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p.
- MOORE, W. J., Físico-Química; vol.1 e 2,1ª.ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p.
- ATKINS, P.W., Físico-Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 1014p.
- BALL, D.W. Físico-química vol.1 São Paulo:Thomson, 2005, 450p. ISO, IUPAC, IUPAP, Guia para expressão de incertezas experimentais.

Bibliografia Complementar:

- SHOEMAKER, D.P. Experiments in physical chemistry,N.Y.: Mc Graw Hill, 1962, 471p.
- BUENO, W. A. Manual de laboratório de Físico-química, São Paulo: Mc. Graw Hill, 1980, 264p.
- RANGEL, R.N., Práticas de Físico-química, 2ª. Ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1998. 266p.
- KOZLIAK, E.I. Introduction of Entropy via the Boltzmann distribution in Undergraduate Physical Chemistry: A Molecular.
- ALBERTY, R.A., SILBEY, R.J. Physical Chemistry, 2nd ed. New York: Wiley & Sons, 1997, 950p.

22000371 - Produção de Textos em Engenharia

4º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	30h	2	1	0	0	1	0

- Pré-requisitos:** Nenhum
- Objetivos:** Proporcionar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais ferramentas básicas para a construção e elaboração de textos científicos e técnicos.
- Ementa:** Estudo da tipologia de textos; Redação de projetos. Editais públicos de projetos. Softwares de gerenciamento de projetos e cronogramas. Relatórios e prestação de contas. Redação de artigos científicos. Pesquisa em bases de dados científicas. Processamento de textos em LaTeX. Redação de patentes de inovação. INPI e organismos internacionais. Busca de patentes e anterioridade.

Bibliografia Básica:

- KAHLMEYER-MERTENS, Roberto S. et al. Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2007. 139 p.
- TREVISOL, Joviles Vitório. Como elaborar um artigo científico: orientações metodológicas a partir das novas normas da ABNT (NBR: 6023,2000). 2. ed. Joacaba: UNOESC, 2001. 71 p.
- SERRA NEGRA, Carlos Alberto; SERRA NEGRA, Elizabete Marinho. Manual de trabalhos monográficos de graduação, especialização, mestrado e doutorado. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 218 p.
- OLIVEIRA, José Paulo Moreira de; MOTTA, Carlos Alberto Paula. Como escrever textos técnicos. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 1 recurso online. ISBN 9788522112531.

Bibliografia Complementar:

- BRANCO, Gilberto et al. Propriedade intelectual. Curitiba: Aymar, 2011. 96 p.
- OLIVEIRA, José Paulo Moreira de; MOTTA, Carlos Alberto Paula. Como escrever textos técnicos. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 137 p. ISBN 9788522104314
- BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados.; LIMA, Newton; PARANAGUÁ, Pedro. A revisão da Lei de patentes: inovação em prol da competitividade nacional. Brasília: Câmara dos Deputados : Centro de Documentação e Informação, 2013. 405 p. (Estudos estratégicos, n. 1). ISBN 9788540201057.
- FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação. 14.ed. Porto Alegre: Brasul, 2007. 307 p. ISBN 9788590611516.
- BEZZON, Lara Crivelaro (Org.); CRIVELARO, Lana Paula; MIOTTO, Luciana Bernardo (Coord.). Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos. Campinas: Alinea, 2009. 77 p. ISBN 9788576703047.
- KOPKA, Helmut; DALY, Patrick W. Guide to LATEX. 4th ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2004. 597 p. (Addison-Wesley series on tools and techniques for computer typesetting). ISBN 9780321173850.

11100060 - Cálculo 3

5º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
DME/IFM	90h	6	6	0	0	0	0

Pré-requisitos: 11100059 - Cálculo 2

Objetivos:	<p>Objetivo(s) geral(ais):</p> <p>As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral de funções reais e vetoriais de várias variáveis. 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática. 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. <p>Objetivo(s) específico(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender os conceitos, as propriedades de continuidade e diferenciabilidade, das funções reais (escalares) de várias variáveis reais e das funções vetoriais de uma e várias variáveis reais. - Estudar o conceito de derivada direcional e gradiente e aplicá-los à construção do plano tangente e ao encontro de extremos locais. - Estudar integrais duplas e triplas e seus métodos de cálculo. - Estudar integrais de linha e superfície e suas aplicações geométricas e físicas.
Ementa:	<p>Funções reais de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Derivadas parciais e diferenciabilidade. Derivada direcional e gradiente. Fórmula de Taylor. Extremos locais e globais. Funções vetoriais de várias variáveis. Divergência e rotacional. Integrais múltiplas e suas aplicações. Integral de Linha e de superfície e suas aplicações. Teoremas integrais.</p>
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602263. E-book. • LEITHOLD, L. Cálculo com geometria analítica. v.1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. • STEWART, J. Cálculo. v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2022. ISBN: 9786555584097. E-book.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • ÁVILA, G. Análise matemática para licenciatura. São Paulo: Blucher, 2006. ISBN: 9788521215363. E-book. • MCCALLUM, W.G.; HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A. A. Cálculo de várias variáveis. São Paulo: Blucher, 1997. ISBN: 9788521217879. E-book. • ROGAWSKI, J.; ADAMS, C. Cálculo. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2018. ISBN: 9788582604601. E-book. • RUDIN, W. Principles of mathematical analysis. 3.ed. New York: McGraw-Hill, 1976. • THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo, v.1. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2012.

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	4	0	0	0	0

Pré-requisitos: 11100059 - Cálculo 2

Objetivos: Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica da estatística requerida no planejamento, análise de dados e interpretação de resultados de pesquisa científica.

Ementa: Estatística Descritiva, Elementos de Probabilidade e de Inferência estatística: base conceitual, métodos e aplicações da Estatística em Ciência e Tecnologia.

Bibliografia Básica:

- BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. Estatística básica. São Paulo: Saraiva. 5 ed. 2006. 526p.

- MEYER, P.L. Probabilidade. Aplicações à estatística. Rio de Janeiro; Ao Livro Técnico S.A. 1976.

- MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C.; HUBELE, N.F. Estatística aplicada à engenharia. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2004. 335p.

Bibliografia Complementar:

- DEVORE, J. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8 ed. (Tradução) São Paulo: Cengage Learning. 2016. 633p.

- EVANS, M.; HASTINGS, N.; PEACOCK, B. Statistical distributions. 2 ed. New York: John Wiley, 1993.

- FREUND, J. E., SIMON, G. A. Estatística aplicada. Economia, administração e contabilidade. 9 ed., Porto Alegre: Bookman, 2000. 404p.

- WALPOLE, E. R.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, Y. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009, 491p.

- COSTA, Giovani Glaucio de Oliveira. Curso de estatística básica. 2. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522498666

22000368 - Materiais Cerâmicos I

5º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000064 - Ciência dos Materiais, 22000364 - Matérias-Primas

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais os materiais cerâmicos, bem com a estrutura e o desenvolvimento da microestrutura desses materiais.

Ementa: Introdução aos Materiais Cerâmicos; Características dos Sólidos Cerâmicos; Desenvolvimento da Microestrutura em Materiais Cerâmicos.

Bibliografia Básica:

- KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMANN, D. R. Introduction to ceramics. 17. ed. John Wiley & Sons, 1976.
- CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering . 2nd ed. -. New York: Springer, 2013. 766 p.
- REED, James S. Principles of ceramics processing. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. 658 p.
- RICHERSON, David W. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in Design. 3. ed. New York: Taylor & Francis, 2006. 707 p. (Materials Engineering; 29). ISBN 1574446932.

Bibliografia Complementar:

- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
- ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p.
- INTERNATIONAL CONFERENCE ON ULTRASTRUCTURE PROCESSING OF CERAMICS, GLASSES, AND COMPOSITES, 2., 1985. Palm Cast, Florida. Science of ceramic chemical processing. New York: John Wiley, 1986. 594 p.
- NUSSBAUM, Allen. Comportamento eletrônico e magnético dos materiais. São Paulo: Edgar Blicher, 1971. 160 p.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.
- VLACK , Lawrence H. Van. Propriedades dos materiais ceramicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 318 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Ceramic and Glass Materials: Structure, Properties and Processing. 1st ed. 2008. XII, 202 p ISBN 9780387733623.

22000369 - Materiais Poliméricos I

5º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000064 - Ciência dos Materiais, 22000364 - Matérias-Primas

Objetivos: Introduzir ao aluno os conceitos fundamentais dos materiais poliméricos mais comuns: termoplásticos, termorrígidos e elastômeros (borrachas), para facilitar o entendimento das causas do excepcional crescimento na produção desses materiais e suas limitações; Ministras as noções básicas dos processos de síntese de polímeros; Mostrar correlações básicas entre a estrutura molecular dos polímeros e suas propriedades básicas; Ministras noções básicas sobre polímeros em solução e métodos de determinação de massa molar de polímeros.

Ementa:	Conceitos básicos; Matérias primas; Estrutura molecular dos polímeros; Polímero em solução; Síntese de polímeros; Massas molares e distribuição de massas molares; Polímeros termoplásticos, termorrígidos e elastômeros.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • CANEVAROLO JR., Sebastião V. Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2ª Edição. São Paulo: Editora Artliber, 2006. 280 p. • MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Introdução a Polímeros. 2ª Edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2004. 191 p. • MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1991. 197 p.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p. • SIMIELLI, Edson Roberto; SANTOS, Paulo Aparecido. Plásticos de Engenharia - Principais tipos e sua moldagem por injeção. Editora Artliber, 2010. 200 p. • WIEBECK, Hélio; HARADA, Júlio. Plásticos de Engenharia - Tecnologia e Aplicações. Editora Artliber, 2005. 350 p. • MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 224 p. ISBN 9788521202844. • MARK, James et al. Physical Properties of polymers. 3. ed. Cambridge: University Press, 2004. 519 p. ISBN 052182317X.

22000370 - Materiais Metálicos I

5º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	1	0	0

Pré-requisitos:	22000064 - Ciência dos Materiais, 22000364 - Matérias-Primas
Objetivos:	Ao final do curso o aluno deverá estar apto a conhecer e inter-relacionar fundamentos e propriedades dos materiais metálicos ferrosos. O aluno deverá estar apto a entender conceitos sobre: transformações de fases em metais ferrosos: reações perlítica, bainítica e martensítica; Tratamentos térmicos e termoquímicos em metais: recozimento, normalização, têmpera, revenido, austêmpera martêmpera, cementação, nitretação. Processo de fabricação dos metais ferrosos, bem como a relação entre microestrutura e propriedades das principais ligas metálicas ferrosas.
Ementa:	Introdução aos materiais metálicos . Estudo da Fabricação do aço. Tratamentos térmicos e termoquímicos em metais. Relação entre microestrutura e propriedades dos principais metais ferrosos. Características, classificação e seleção de aços.

Bibliografia Básica:

- CALLISTER JR., W; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
- COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, Blucher, 2008, 4a. ed. 652p.
- SILVA, A. L. V. da Costa e; MEI, P. R. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Ed. Blucher, 2010. 646p.
- SANTOS, Givanildo Alves dos. Tecnologia dos materiais metálicos: propriedades, estruturas e processos de obtenção. São Paulo: Erica, 2019. 1 recurso online. (Eixos). ISBN 9788536532523.

Bibliografia Complementar:

- CHIAVERINI, V. Tratamentos térmicos das ligas ferrosas. 2. ed. Associação Brasileira de Metais, SP, 1987.
- CHIAVERINI, V, Aços e Ferros Fundidos, 7º edição, ABM, 2012.
- GARCIA, A. Solidificação: fundamentos e Aplicações. 2a. ed, 2011.
- MOURÃO, M.B. Introdução Siderurgia. ABM, 2007.
- PORTER, D. A.; EASTERLING, K. E; SHERIF, Mohamed Y. Phase transformations in metals and alloys. 3rd. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2009. 500p.
- BERNS, Hans. Ferrous Materials: Steel and Cast Iron. Springer EBooks 1st ed. 2008. XII, 418 p. ISBN 9783540718482.

11090004 - Física Experimental III

5º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
DF/IFM	30h	2	0	0	2	0	0

Pré-requisitos: 11090034 - Física Básica III, 11090036 - Física Básica Experimental I

Objetivos: Objetivo Geral: Apresentar em laboratório os conceitos básicos de eletromagnetismo, aplicando os conceitos teóricos envolvidos.

Ementa: Experiências de laboratório que visam discutir: uso de instrumentos de medidas elétricas, potencial e campo elétrico, condutores ôhmicos e não ôhmicos, circuitos de corrente contínua, circuitos de RC, RL e RLC, campo magnético e indução eletromagnética.

Bibliografia Básica:

- CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24 ed. São Paulo, Erica 2009. Recurso online.
- CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo. Física experimental básica na universidade. 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008, 210 p.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física, v.3, eletromagnetismo. 12 ed. Rio de Janeiro LTC, 2023. Recurso online.

Bibliografia

- CATELLI, Francisco. Física experimental III: eletricidade, eletromagnetismo. Caxias do Sul: EDUCS, 1982. 110 p.
- VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.
- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio; Física para universitários: eletricidade e magnetismo. Porto Alegre, AMGH, 2012. Recurso online.
- SERWAY, Raymond A; JOHN W., Jewett Jr. Princípios de Física, v.3, eletromagnetismo. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Recurso online.
- JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel, 2009. 352 p.

22000593 - Mecânica dos Sólidos

6º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	4	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000064 - Ciência dos Materiais, 22000511 - Gráfica Computacional

Objetivos: Transmitir ao aluno conceitos básicos de mecânica dos sólidos. Calcular os esforços internos em estruturas. Desenvolver conceitos de mecânica dos sólidos e aplicá-los na abordagem e solução de problemas relacionados ao comportamento do sólido deformável.

Ementa: Sistemas de cargas: cargas concentradas e cargas distribuídas Sistemas isostáticos: conceituação e análise das solicitações, cálculo dos esforços axial, momento fletor, esforço cortante e momento torçor. Tensões e dimensionamento nas solicitações axiais, de torção, de corte e de flexão.

Bibliografia

Básica:

- TIMOSHENKO, Stephen; GERE, J. E. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. v.1.
- BEER, F. P.; DEWOLF, J. T.; JOHNSTON JR, E. R.; MAZUREK, D. F. Estática e Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. 728 p.
- HIBBELER, R.C. Structural Analysis, 4a. edição. Prentice Hall, New Jersey. 1999.
- SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural. Volume 1. 6 ed. Editora Globo. 1981.
- HIBBELER, Russell C. Resistência dos Materiais. 7 ed. Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

- BEER, F.P., JOHNSTON, F.R. Estática para engenheiros. McGraw Hill, Rio de Janeiro.
- LEET, Kenneth M.; UANG, Chia-Ming, Fundamentals of Structural Analysis. McGraw- Hill Companies, 2004.
- MERIAM, James L., Estática. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Rio de Janeiro, 1985.
- FONSECA, A., Curso de Mecânica, Volumes I e II. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Rio de Janeiro, 1974.
- BEER, F. P. e JOHNSTON, E. R. Resistência dos materiais. 4.ed. São Paulo: São Paulo: McGraw Hill, 2006. 774p.

22000594 - Materiais Cerâmicos II

6º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000368 - Materiais Cerâmicos I

Objetivos: Apresentar as propriedades de materiais cerâmicos utilizados em engenharia, bem como as potenciais aplicações dessa classe de materiais.

Ementa: Propriedades dos materiais cerâmicos: propriedades térmicas; propriedades ópticas; deformação plástica, fluxo viscoso e fluência; elasticidade, anelasticidade e resistência (fratura frágil e propagação de trincas); tensões térmicas e composicional; condutividade elétrica; propriedades dielétricas; propriedades magnéticas.

Bibliografia Básica:

- KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMANN, D. R. Introduction to ceramics. 17. ed. John Wiley & Sons, 1976.
- CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering . 2nd ed. -. New York: Springer, 2013. 766 p.
- REED, James S. Principles of ceramics processing. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. 658 p.
- RICHERSON, David W. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in Design. 3. ed. New York: Taylor & Francis, 2006. 707 p. (Materials Engineering; 29). ISBN 1574446932.

Bibliografia Complementar:

- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
- ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p.
- INTERNATIONAL CONFERENCE ON ULTRASTRUCTURE PROCESSING OF CERAMICS, GLASSES, AND COMPOSITES, 2., 1985. Palm Cast, Florida. Science of ceramic chemical processing. New York: John Wiley, 1986. 594 p.
- NUSSBAUM, Allen. Comportamento eletrônico e magnético dos materiais. São Paulo: Edgar Blicher, 1971. 160 p.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.
- VLACK , Lawrence H. Van. Propriedades dos materiais ceramicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 318 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Ceramic and Glass Materials: Structure, Properties and Processing. 1st ed. 2008. XII, 202 p ISBN 9780387733623.

22000374 - Materiais Poliméricos II

6º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000369 - Materiais Poliméricos I

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais conceitos fundamentais na área de materiais poliméricos, complementando aqueles que foram abordados na disciplina Materiais Poliméricos I.

Ementa: Comportamento térmico de polímeros. Estrutura molecular do estado sólido. Aditivção de polímeros. Propriedades mecânicas dos polímeros. Relação estrutura/propriedade de polímeros. Aplicações de Materiais Poliméricos.

Bibliografia Básica:

- RABELLO, M., Estrutura e propriedades de polímeros. 2ª Edição. Campina Grande, 2021.
- CANEVAROLO JR., Sebastião V. Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3ª Edição. São Paulo: Editora Artliber, 2013. 280 p.
- Callister, W. D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 7a ed., São Paulo: LTC, 2008.

Bibliografia • MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Introdução a Polímeros. 2^a Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2004. 191 p.

Complementar: • MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1991. 197 p.

• CANEVAROLO Jr, S. V., Técnicas de Caracterização de Polímeros, São Paulo: Artliber, 2004.

• AKCELRUD, L. Fundamentos da ciência dos polímeros, Manole, 2006.

• SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.

22000375 - Materiais Metálicos II

6º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	30h	2	1	0	0	1	0

Pré-requisitos: 22000370 - Materiais Metálicos I

Objetivos: Ao final do curso o aluno deverá estar apto a conhecer e inter-relacionar fundamentos e propriedades dos materiais metálicos não-ferrosos. Apresentar os fundamentos científicos e a tecnologia de produção dos principais metais não-ferrosos. Saber relacionar microestrutura e propriedades de ligas metálicas não ferrosas, como alumínio, titânio, cobre, níquel, entre outros.

Ementa: Introdução aos metais não-ferrosos; Alumínio e ligas; Cobre e ligas; Níquel e ligas; Titânio e ligas; Zinco e ligas; Chumbo e ligas; Estanho e ligas; Outros metais especiais não ferrosos e suas ligas.

Bibliografia • BARBOSA, C. Metais não Ferrosos e suas Ligas, ABM: 1o edição, 2014.

Básica: • RIBEIRO, João P C.; GODOI, Pollianna J. P M.; BATISTA, Fábio D.; et al. Tecnologia metalúrgica. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595025936.

• SANTOS, Givanildo Alves dos. Tecnologia dos materiais metálicos: propriedades, estruturas e processos de obtenção. São Paulo: Erica, 2019. 1 recurso online. (Eixos). ISBN 9788536532523.

Bibliografia • RUSSEL, A.M. LEE, K.L. Structure-Property Relations in nonferrous Metals.

Complementar: John Wiley & Sons Inc., 2005.

• GARCIA, A. Solidificação: fundamentos e Aplicações. 2a. Ed, 2011.

• PORTER, D. A.; EASTERLING, K. E; SHERIF, Mohamed Y. Phase transformations in metals and alloys. 3rd. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2009. 500p.

• SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.

• CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.

22000117 - Mecânica dos Fluidos

6º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: 22000591 - Termodinâmica I, 11100060 - Cálculo 3, 11090033 - Física Básica II

Objetivos: Objetivo Geral:

Capacitar os alunos nos conceitos básicos das propriedades dos fluidos, dos esforços mecânicos e das leis de conservação de massa, quantidade de movimento e energia. Introduzir conceitos de análise dimensional e semelhança. Apresentar noções e conceitos básicos sobre escoamentos viscosos reais.

Ementa: Conceitos Básicos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Análise dimensional e semelhança. Escoamento de fluido Viscoso.

Bibliografia

- ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Rima, 2006.

Básica:

- Çengel, Y. A., Cimbala, J. M.; Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações, AMGH, São Paulo, 2008.
- White, F. M.; Mecânica dos fluidos, 6. ed., AMGH, Porto Alegre, 2011.
- Fox, R. M. et al.; Introdução à Mecânica dos fluidos, 7. ed., LTC, Rio de Janeiro, 2011.

Bibliografia

- Munson, B. R. et al.; Fundamentos de Mecânica dos fluidos, Blucher, São Paulo, 2004.

Complementar:

- Massey, B. S.; Mecânica dos fluidos, Gulbenkian, Lisboa, 2002.
- Wiley, E. B.; Mecânica dos fluidos, 7. ed., McGraw-Hill, São Paulo, 1982.
- Cattani, M. S. D.; Elementos de Mecânica dos fluidos, 2. ed., Blucher, São Paulo, 2008.
- Brunetti, F.; Mecânica dos fluidos, 2. ed., Pearson, São Paulo, 2008.

22000378 - Degradação de Materiais

6º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000368 - Materiais Cerâmicos I, 22000369 - Materiais Poliméricos I, 22000370 - Materiais Metálicos I, 22000362 - Ecologia e Impacto Ambiental

Objetivos: Apresentar um embasamento teórico para o conhecimento científico e tecnológico dos danos causados pela degradação de materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos. Oferecer meios para que o aluno identifique a forma de degradação atuante, o mecanismo e a possibilidade de controle. Estabelecer correlações entre propriedades e características de materiais com o efeito causado pelo meio ambiente. Conscientizar os alunos, mostrando sua responsabilidade sobre segurança no projeto e inspeção de equipamentos e fazendo com que o futuro engenheiro possa aplicar e/ou introduzir o conhecimento.

Ementa: Introdução à Degradação de Materiais; Desgaste Mecânico; Corrosão de Materiais Metálicos; Degradação e Estabilização de Materiais Polímeros; Degradação de Materiais Cerâmicos.

Bibliografia Básica:

- DE PAOLI, Marco-Aurelio. Degradação e estabilização de polímeros. São Paulo: 2008. 286 p.

- GENTIL, Vicente. Corrosão. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 360 p.
- KUTZ, Myer. Handbook of environmental degradation of materials. 2nd ed. Oxford: Elsevier, 2012. xxi, 910 p.

Bibliografia Complementar:

- GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 183 p.

- RABELLO, Marcelo. Aditivção de Termoplásticos. São Paulo: Artliber, 2010. 242 p.
 - MCCAULEY, Ronald A. Corrosion of ceramic and composite materials. 2nd ed. New York, NY: Marcel Dekker, c2004. xiii, 405 p.
 - SILVA, Paulo Furtado da; VILLEGAS, Edwin Auza. Corrosão e monitoramento em fundações metálicas. Minas Gerais: UFMG, 2011, 306 p.
 - CASCUDO, Oswaldo. O controle da corrosão de armaduras em concreto: inspeção e técnicas eletroquímicas. São Paulo: Pini; Goiânia: Ed. UFG, 1997. 237 p.
 - SPEBLER, Frankn. Corrosion: causes and prevention. 3. ed. New York: McGraw - Hill Book, 1951. 686 p.
-

22000381 - Caracterização de Materiais

7º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II

Objetivos:	Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais os conceitos básicos relacionados à caracterização de materiais. Fornecer aos alunos uma introdução abrangente sobre análise e caracterização de materiais. Nesta disciplina os alunos irão descobrir as diversas técnicas de caracterização de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos, seus princípios, os tipos de instrumentos e as vantagens e limitações de cada técnica.
Ementa:	Introdução a Caracterização de Materiais; Caracterização de Materiais por Técnicas de Raios X; Microscopias; Espectroscopia Molecular; Determinação de Tamanho de Partículas.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • JENKINS, Ron; SNYDER, R. L. Introduction to X-ray powder diffractometry. New York: Wiley, 1996. 403 p. • HOLLER, F.James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p. • LENG, Yang. Materials characterization: introduction to microscopic and spectroscopic methods. Singapore: John Wiley, 2008. 337 p.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • DURÁN, Nelson; MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli; MORAIS, Paulo César de. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplo de aplicação. São Paulo: Artliber, 2012. 208 p. • KOLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 652 p. • OHLWEILER, Otto Alcides. Fundamentos de análise instrumental. Rio de Janeiro: Livros Técnicos, 1981. 485 p. • SALA, Oswaldo. Fundamentos da espectroscopia Raman e no infravermelho. 2. ed. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2008. 276p. • PERRY, Dale L. (ed.). Applications of analytical techniques to the characterization of materials. New York: Plenum Press, 1992. 192 p. ISBN 0306441896. • SIBILIA, John P. (ed.). A guide to materials characterization and chemical analysis. 2. ed. New york: John Wiley & Sons, 1996. 388 p. ISBN 0471186333.

22000377 - Reologia

7º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000117 - Mecânica dos Flúidos

Objetivos:	Tanto nos processos de fabricação como nos processos de transformação, os materiais, quer sejam poliméricos, metálicos ou cerâmicos, passam por uma história de tensão/deformação que contribui significativamente para a determinação das suas características finais. Assim, o objetivo primordial dessa disciplina é dar aos alunos de Graduação em Engenharia de Materiais, os conceitos básicos e os métodos de análises, necessários para compreender os principais fenômenos associados à deformação e ao escoamento de materiais.
Ementa:	Introdução a Reologia; Estudo de Tensão e Deformação; Classificação Reológica dos Materiais; Modelos Viscoelásticos; Reometria; Reologia de Suspensões; Mecânica dos Fluidos; Comportamento Reológico de Materiais Poliméricos.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • BRETAS, Rosario E. S; D'ÁVILA, Marcos A. Reologia de polímeros fundidos. 2ª Edição. São Carlos: UFSCar, 2010. 257 p. • GUPTA, Rakesh K. Polymer and composite rheology. 2ª Edição. New York: Marcel, 2000. 390 p. • SCHRAMM Gebhard. Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos. São Paulo: Artliber, 2006. 233 p.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • MACOSKO, Christopher W. Rheology: Principles, Measurements, and Applications. New York: John Wiley & Sons, 1994. 568 p. • NAVARRO, R.F. Fundamentos de reologia de polímeros. Caxias do Sul: EDUCS, 1997. • VERHAS, J. Thermodynamics and rheology. Budapest: Akademiai Kiado, 1997. 226 p. ISBN 963057389. • DOI, M.; EDWARDS, S. F. The theory of polymer dynamics. Oxford: Clarendon, c1986. 391p. (The international series of monographs on physics). ISBN 9780198520337. • SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Encyclopedia of Microfluidics and Nanofluidics. 1st ed. 2008. eReference ISBN 9780387489988.

22000078 - Empreendedorismo e Inovação Tecnológica

7º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	30h	2	2	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000589 - Sociedade dos Materiais

Objetivos: Fornecer informações sobre as novas tendências mundiais, o papel econômico e social das pequenas e médias empresas na sociedade contemporânea, despertando no aluno o interesse pela atividade empresarial como alternativa de carreira, além de propiciar a análise e a avaliação de potencialidades empresariais, possibilitando o desenvolvimento de planos de negócios viáveis e sustentáveis.

Ementa: Iniciação de uma atividade empresarial - Empreendedorismo. Importância da criação da pequena e média empresa. Práticas administrativas aplicadas às pequenas e médias empresas. Políticas e programas de apoio às pequenas e médias empresas. Habilidades, perfil e comportamento do dirigente da pequena e média empresa. Os problemas característicos das pequenas e médias empresas.

Bibliografia Básica:

- DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): práticas e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 378 p. (Biblioteca de administração e negócios). ISBN 9788522108596.

- KIM, Linsu. Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia. Campinas: Editora da Unicamp, 2005. 388 p. ISBN 8526807110.

- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. xiii, 240 p. ISBN 9788576058762.

Bibliografia Complementar:

- BIZZOTTO, Carlos Eduardo Negrão. Plano de negócios para empreendimentos inovadores. São Paulo: Atlas, 2008. 147 p.

- LEMES JUNIOR, Antonio Barbosa. Administrando micro e pequenas empresas empreendedorismo & gestão. 2. Rio de Janeiro GEN Atlas 2019 1 recurso online ISBN 9788595150393.

- Dornelas, José; Dicas essenciais de empreendedorismo sugestões práticas para quem quer empreender (Livro online), São Paulo Atlas 2023. ISBN : 9786559773688.

- LEI No 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.ht.

- Manual de Oslo. Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. 1997.

- http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf, Vargas, R. Manual Prático do Gerenciamento de Projetos, Editora Brasport PMBoK - Guia PMBoK 4a edição de 2008.

22000379 - Propriedades Físicas dos Materiais

7º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: 11090034 - Física Básica III

Objetivos: Estudar as diferentes famílias de materiais sólidos e sua classificação. Habituar os alunos no estudo da interação da luz com a matéria assim como com as propriedades ópticas, magnéticas, térmicas e elétricas dos materiais sólidos. Apresentar aplicações típicas dos materiais de engenharia em função das suas propriedades.

Ementa:	Introdução a física Moderna: Radiação de corpo negro. Efeito fotoelétrico, ondas de Broglie, Equação de Schrödinger unidimensional. Estado Sólido: Propriedades Ópticas dos Materiais: Interação da luz com os sólidos, Propriedades magnéticas: diamagnetismo; paramagnetismo; ferromagnetismo; Propriedades Térmicas: Capacidade térmica; condutividade térmica; expansão térmica; Propriedades Elétricas: modelo de Drude e teoria de semicondutores.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 680 p. ISBN 9780471415268. • OLIVEIRA, Ivan S.; Jesus, Vitor L. B. Introdução à física do estado sólido. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 360 p. ISBN 8588325454. • EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus., 1974.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p. • HALLIDAY, David. Fundamentos de física, v.4 óptica e física moderna. 10. São Paulo LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521632115. • HALLIDAY, David. Fundamentos de física, v.2 gravitação, ondas e termodinâmica. 10. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521632078. • INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 698 p. • GUINIER, André. A estrutura da matéria: do céu azul ao material plástico. São Paulo: EDUSP, 1996. 324 p. (Ponta ; 12). ISBN 8531403472. • TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 487 p. ISBN 9788521626077.

22000391 - Reciclagem de Materiais

7º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	1	0	0

Pré-requisitos:	22000378 - Degradação de Materiais
Objetivos:	Consolidar conceitos que proporcionem ao aluno uma visão do processamento para a reciclagem e pós consumo de materiais.
Ementa:	Processamento e Tecnologias de reciclagem de cerâmicas, vidros, compósitos. Avanços nas metodologias de reciclagem. Aspectos sócio-econômicos. Garantia de qualidade em processos de reciclagem. Outros tópicos relevantes. Projeto de reciclagem de materiais.

Bibliografia Básica:

- ZANIN, Maria; MANCINI, Sandro Donnini. Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. São Carlos: EdUFSCar, 2009. 143 p. ISBN 9788576000204 (broch.).
- KOMIYAMA, Hiroshi. Vision 2050: Roadmap for a Sustainable Earth. 1st ed. 2008. XII, 162 p ISBN 9784431094319.
- FRAGA, Simone Carvalho Levorato. Reciclagem de materiais plásticos: aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais. São Paulo: Erica, 2014. 1 recurso online. ISBN 9788536520544.

Bibliografia Complementar:

- LOBATO, F. et al. Plano estratégico dos resíduos sólidos urbanos. Brasil: Ministério do Ambiente, 1999.
- NAVARRO, Rômulo F. Materiais e ambiente. João Pessoa: Ed. Universitária / Universidade Federal da Paraíba, 2001. 180 p. ISBN 8523701419.
- CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges. Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades. Rio de Janeiro: 2002., 2002. 104 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Urban Environmental Management and Technology. 1st ed. 2008. VIII, 242 p. 121 illus (eSUR-UT Series: Library for Sustainable Urban Regeneration, 1865-8504 ; 1). ISBN 9784431783978.
- MAGERA, Márcio. Os caminhos do lixo: da obsolescência programada à logística reversa. Campinas: Átomo, 2013. 165 p. ISBN 9788576702047.

22000388 - Materiais Compósitos

7º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II

Objetivos: Proporcionar uma visão geral sobre materiais compósitos incluindo as inter-relações entre suas micro e macro-estruturas com as suas propriedades mecânicas, físicas e térmicas. Abordar processos de fabricação, propriedades características e principais aplicações de compósitos a partir de matrizes poliméricas, cerâmicas e metálicas.

Ementa: Fundamentos gerais sobre materiais compósitos. Compósitos com matrizes poliméricas, metálicas e cerâmicas. Reforços para compósitos. Adesão e interface reforço/matriz. Processamento de materiais compósitos. Micromecânica.

-
- Bibliografia Básica:**
- LEVY NETO, Flávio; PARDINI, Luiz Claudio. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 313 p.
 - MARINUCCI, Gerson. Materiais Compósitos Poliméricos. 2ª Edição. São Paulo: Artliber, 2011. 333 p.
 - RESENDE, Mirabel Cerqueira; COSTA, Michelle Leali; BOTELHO, Edson Cocchieri. Compósitos estruturais - Tecnologia e prática. São Paulo: Artliber, 2011. 396 p.
- Bibliografia Complementar:**
- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
 - CAMANHO, Pedro P. Mechanical Response of Composites. XVIII, 314 p (Computational Methods in Applied Sciences, 1871-3033 ; 10).
 - FRELICH, Martin A. Fiber-Reinforced composites. São Paulo: Quintessence, 2000. 106 p.
 - SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Polymer Surfaces and Interfaces: Characterization, Modification and Applications. XVI, 324 p.
 - KOMPIŠ, Vladimír. Composites with Micro- and Nano-Structure: Computational Modeling and Experiments. 1st ed. 2008. X, 302 p (Computational Methods in Applied Sciences, 1871-3033 ; 9). ISBN 9781402069758.
 - SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Frontiers in Materials Research. Springer EBooks 1st ed. 2008. XXI, 320 p. (Advances in Materials Research, 1435-1889 ; 10). ISBN 9783540779681.
-

22000595 - Materiais Nanoestruturados

8º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	0	1	0

Pré-requisitos: 22000381 - Caracterização de Materiais

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais os conceitos básicos relacionados aos materiais nanoestruturados, tais como: a influência da escala nas principais propriedades dos materiais de Engenharia, as potenciais aplicações destes materiais, os métodos de produção e de caracterização de materiais nanoestruturados, os potenciais riscos à saúde devido ao contato com esse tipo de material.

Ementa: Introdução à Nanociência e Nanotecnologia; Efeitos de Escala em Nanoestruturas; Síntese, Propriedades e Aplicações de Materiais Nanoestruturados; Técnicas de Caracterização de Materiais Nanoestruturados; Nanotoxicidade.

Bibliografia Básica:

- DURÁN, Nelson; MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli; MORAIS, Paulo César de. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplo de aplicação. São Paulo: Artliber, 2012. 208 p.
- KUMAR Narendra, KUMBHAT Sunita. Essentials in Nanoscience and Nanotechnology. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2016. 488 p.
- MEYYAPPAN, M (Editor). Carbon nanotubes: science and applications . Boca Raton: CRC, 2005. 289 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Materials Syntheses: A Practical Guide. VII, 228.

Bibliografia Complementar:

- BALZARETTI, Naira Maria (Org.). Tópicos em nanociência e nanotecnologia. Porto Alegre: UFRGS, 2011. 231 p.
- BHUSHAN, Bharat. Nanotribology and Nanomechanics: An Introduction. 2. XXXIV, 1516 p.
- LENG, Yang. Materials characterization: introduction to microscopic and spectroscopic methods. Singapore: John Wiley, 2008. 337 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Nanomaterials for Application in Medicine and Biology. XV, 187 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Superconductivity: Conventional and Unconventional Superconductors. XXXII, 1568 p.

NOVO003 - Ensaios Mecânicos e Ensaios Não Destrutivos

8º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	1	0	2	0	0

Pré-requisitos: 22000381 - Caracterização de Materiais, 22000593 - Mecânica dos Sólidos

Objetivos: Não cadastrado.

Ementa: Não cadastrada.

Bibliografia Básica: Não cadastrada.

Bibliografia Complementar: Não cadastrada.

Bibliografia Complementar: Não cadastrada.

Bibliografia Complementar: Não cadastrada.

22000540 - Ergonomia e Segurança do Trabalho

8º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	30h	2	2	0	0	0	0

Pré-requisitos:	22000078 - Empreendedorismo e Inovação Tecnológica
Objetivos:	Desenvolver um conhecimento integrado da segurança do trabalho e as normas regulamentadoras. Proporcionar aos alunos uma visão geral sobre a ergonomia e a saúde do trabalhador. Além de compreender as medidas de prevenção e combate a incêndio.
Ementa:	Ergonomia. Segurança do Trabalho. Noções de Higiene. Medidas de Prevenção e Combate a Incêndio.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P.. Segurança do trabalho: guia prático e didático. Juiz de Fora: Érica, 2012. 350p.ISBN 9788536503936 • BARROS, Benjamim Ferreira de. NR-33, guia prático de análise e aplicações norma regulamentadora de segurança em espaços confinados. São Paulo Erica 2012. ISBN 9788536518053 • LIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. M.. Ergonomia: projeto e produção. 3ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016. 850p. ISBN 9788521209331 • KROEMER, K.H.E.; GRANDJEAN, E.. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 327p. ISBN 9788536304373
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • MORAES, M. V. G. de. Doenças ocupacionais agentes: físico, químico, biológico, ergonômico. 2. São Paulo Iátria 2014. • OLIVEIRA, Otávio J. Gestão da qualidade, higiene e segurança na empresa. São Paulo Cengage Learning 2015. • PINHEIRO, Ana Karla da Silva; FRANÇA, Maria Beatriz Araújo. Ergonomia aplicada à anatomia e à fisiologia do trabalhador. Goiânia: AB, 2006. 165 p. • SANTOS JUNIOR, J. R. dos. NR-12, segurança em máquinas e equipamentos conceitos e aplicações. São Paulo Erica 2015. • TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (Org.). Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010. 442 p.

22000383 - Processamento de Materiais Poliméricos

8º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	1	0	0

Pré-requisitos:	22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000377 - Reologia
Objetivos:	Apresentar aos alunos de Engenharia de Materiais noções e as características básicas dos processos de transformação de materiais poliméricos, tais como termoplásticos, elastômeros e termofixos.
Ementa:	Princípios de Processos de Transformações de Polímeros; Aditivos de Processamento; Processos de Transformação de Polímeros Termoplásticos; Processos de Transformação de Polímeros de Termofixos; Processamento de Elastômeros.

Bibliografia Básica:

- HARADA, Júlio. Moldes para Injeção de Termoplásticos - Projetos e Princípios Básicos. Editora Artliber, 2004. 308 p.
- HARADA, Júlio; UEKI, Marcelo M. Injeção para Termoplásticos. São Paulo: Editora Artliber, 2012. 269 p.
- MANRICH, Silvio. Processamento de Termoplásticos. São Paulo: Editora Artliber, 2013. 485 p.
- MARINUCCI, Gerson. Materiais Compósitos Poliméricos. 2ª Edição. São Paulo: Artliber, 2011. 333 p.

Bibliografia Complementar:

- BRETAS, Rosário E. S. Reologia de Polímeros. Editora da UFSCar, 2000. 196 p.
- CANEVAROLO JR., Sebastião V. Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2ª Edição. São Paulo: Editora Artliber, 2006. 280 p.
- DE PAOLI, Marco-Aurelio. Degradação e estabilização de polímeros. São Paulo: Artliber, 2008. 286p.
- RABELLO, Marcelo. Aditivção de Termoplásticos. São Paulo: Artliber, 2010. 242 p.
- TADMOR, Zehev; GOGOS, Costas G. Principles of Polymer Processing. Wiley-Interscience, Second Edition, 2006. 963 p.
- ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de; SOUZA, Wander Burielo de. Engenharia dos polímeros: tipos de aditivos, propriedades e aplicações. São Paulo: Erica, 2015. 1 recurso online. ISBN 9788536520483.

22000384 - Processamento de Materiais Cerâmicos

8º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: 22000594 - Materiais Cerâmicos II

Objetivos: Proporcionar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais o entendimento das principais etapas do processamento de materiais cerâmicos. Apresentar as diferentes rotas de conformação de produtos cerâmicos.

Ementa: Introdução ao Processamento Cerâmicos; Aditivos de Processamento; Beneficiamento e Processamento de Pós; Técnicas de Conformação de Materiais Cerâmicos; Acabamento; Controle de Qualidade.

Bibliografia Básica:

- CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering . 2nd ed. -. New York: Springer, 2013. 766 p.
- INTERNATIONAL CONFERENCE ON ULTRASTRUCTURE PROCESSING OF CERAMICS, GLASSES, AND COMPOSITES, 2., 1985. Palm Cast, Florida. Science of ceramic chemical processing. New York: John Wiley, 1986. 594 p.
- REED, James S. Principles of ceramics processing. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. 658 p.

Bibliografia Complementar:

- ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.
- VLACK, Lawrence H. Van. Propriedades dos materiais cerâmicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 318 p.
- KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; UHLMANN, D. R. Introduction to ceramics. 17. ed. John Wiley & Sons, 1976.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Materials Syntheses: A Practical Guide. 1st ed. 2008. VII, 228 p ISBN 9783211751251.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Sol-Gel Methods for Materials Processing: Focusing on Materials for Pollution Control, Water Purification, and Soil Remediation. 1st ed. 2008. XI, 517 p (NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security, 1874-6519). ISBN 9781402085147.

22000596 - Processamento de Materiais Metálicos

8º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	3	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000375 - Materiais Metálicos II

Objetivos: Apresentar aos alunos as técnicas de processamento e fabricação de componentes metálicos.

Ementa: Processos de fundição, soldagem, usinagem, conformação mecânica de materiais metálicos, e metalurgia do pó.

Bibliografia Básica:

- KIMINAMI, C.S.; CASTRO, W.B e OLIVEIRA, M.F. Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. São Paulo: Blucher, 1 ed. 2013. 235p.
- WAINER, Emílio; BRANDI, Sergio Duarte; MELLO, Fábio Décourt . Soldagem: processos e metalurgia . São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 504p.
- LESKO, Jim. Design Industrial - Guia de Materiais e Fabricação. São Paulo: Editora Blucher, 2012. E-book. ISBN 9788521206576.
- FERREIRA, José M. G. de Carvalho. Tecnologia da fundição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. 544p.

Bibliografia • DIETER, GE, Metalurgia Mecânica, Guanabara Dois, 1981, 653 p.

Complementar: • CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.

• COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, Blucher, 2008, 4a. ed.

• SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Ed. Blucher, 2010.

• CHIAVERINI, V. Tratamentos térmicos das ligas ferrosas. 2. ed. Associação Brasileira de Metais, SP, 1987. GARCIA, A. Solidificação: fundamentos e Aplicações. 2a. Ed, 2011.

• SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Machining: Fundamentals and Recent Advances. 1st ed. 2008. XIV, 362 p ISBN 9781848002135.

22000382 - Engenharia de Superfície

9º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000378 - Degradação de Materiais

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais os conceitos básicos da engenharia de superfícies. Introduzir conceitos de preparação e caracterização de superfícies, modificação de superfícies, ângulo de contato e técnica de caracterização de superfície.

Ementa: Introdução à Engenharia de Superfície; Preparação da Superfície; Modificação da Superfície; Modificação da Superfície Através da Deposição de Outra Camada; Ângulo de Contato; Técnicas de Caracterização de Superfície.

Bibliografia
Básica: • ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. ASM handbook. 5 th. ed. Materials Park, OH: ASM International, 2011.

• BURAKOWSKI, Tadeusz; WIERZCHON, Tadeusz. Surface engineering of Metals: principles, equipment, technologies. CRC Press, 1999.

• GENTIL, Vicente. Corrosão. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 360 p.

Bibliografia Complementar:

- CAMPOS, RAMIRO, CUEVAS ANTONIO, MUÑOS RODRIGO, Materials Characterization, Warrendale, PA Matmaterials Research Society, 2010.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Applied Scanning Probe Methods IX: Characterization. LIX, 387 p (Nano Science and Technolgy, 1434-4904).
- LOWELL, S.; SHIELDS, Joan E. Powder surface area and porosity. 3. ed. London: Chapman & Hall, 1998. 250 p. ISBN 9780412396908.
- HIEMENZ, Paul C.; RAJAGOPALAN, Raj. Principles of colloid and surface chemistry. 3. ed. Boca Raton: CRC, 1997. 650 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Polymer Surfaces and Interfaces: Characterization, Modification and Applications. Springer EBooks 1st ed. 2008. XVI, 324 p. ISBN 9783540738657.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Surface and Interfacial Forces - From Fundamentals to Applications. 1st ed. 2008. VIII, 158 p. 129 illus., 22 (Progress in Colloid and Polymer Science, 0340-255X ; 134). ISBN 9783540680239.

22000597 - Seleção de Materiais

9º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II

Objetivos: O aluno deverá estar apto a entender estratégias de seleção de materiais de engenharia, para desenvolvimento de projetos. Para tal, será apresentado conceitos de filosofia e prática da seleção de materiais de engenharia; Critérios e funções de seleção de materiais; Confiabilidade, fabricação e fatores econômicos da seleção de materiais; bem como otimização Computacional da seleção de materiais.

Ementa: Evolução dos materiais e produtos de engenharia, Estratégias de seleção de materiais, Diagramas de propriedades de materiais, Índices de mérito, Procedimento de seleção, Estudos de Casos, Seleção Ecológica, Seleção de processos, Processamento para propriedades.

Bibliografia Básica:

- ASHBY, M. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico (tradução de A. Simille), Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, 673p.
- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
- FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos: UFScar, 2009. 286 p.

Bibliografia Complementar:

- ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p.
- MOTT, Robert L. Applied strength of materials. 5. ed. Columbus: Oearson, 2008. 776 p.
- GARCIA, A., SPIM, J.A., SANTOS, CA, Ensaio dos Materiais, LTC Editora, 2000, 247 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Engineering of Crystalline Materials Properties: State of the Art in Modeling, Design and Applications. 1st ed. 2008. XIII, 518 p (NATO Science for Peace and Security Series B: Physics and Biophysics, 1874-6500). ISBN 9781402068232.
- RICHERSON, David W. Modern ceramic engineering: properties, processing, and use in Design. 3. ed. New York: Taylor & Francis, 2006. 707 p. (Materials Engineering; 29). ISBN 1574446932.

22000598 - Biomateriais

9º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II

Objetivos: Esta disciplina visa propiciar aos estudantes os fundamentos básicos necessários para a classificação de biomateriais e a compreensão dos princípios do Desenho Universal. Ao final do curso, o aluno deverá estar apto a classificar biomateriais, avaliar suas aplicações, compreender os princípios do Desenho Universal e os fenômenos de interação entre materiais e tecido vivo.

Ementa: Introdução aos Biomateriais. Desenvolvimento de Biomateriais, Biometais. Biocerâmicas. Biopolímeros. Biomateriais naturais. Esterilização de implantes. Engenharia de Reabilitação (Acessibilidade e desenho universal).

Bibliografia Básica:

- OREFICE, R. L., PEREIRA, M. E MANSUR, H. Biomateriais: Fundamentos e Aplicações. Ed. Guanabara Koogan, 2012. 538p.
- RATNER, Buddy D et al. Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2004. 851 p. ISBN 9780125824637.
- SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010. 180 p. ISBN 9788585644116.

Bibliografia Complementar:

- HENCH, L.L.; WILSON, J. An Introduction to Bioceramics. Ed. World Scientific, 1993.
- NOORT, Richard Van. Introdução aos materiais dentários. 2. ed. Porto Alegre: Arned, 2004. 344 p. ISBN 8536303700.
- Rios, Daniela; Materiais bioativos em odontologia : ciência e prática evolucionárias, Nova Odessa, SP : Napoleão, 2021.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Bio-Materials and Prototyping Applications in Medicine. 1st ed. 2008. XI, 216 p ISBN 9780387476834.
- Artmann, Gerhard M., Bioengineering in Cell and Tissue Research [electronic resource], 1st ed. 2008.

15000405 - Engenharia Econômica I

9º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CENG	30h	2	1	1	0	0	0

Pré-requisitos: 22000540 - Ergonomia e Segurança do Trabalho

Objetivos: Objetivo Geral:

Apresentar os principais conceitos relacionados à administração financeira de empresas.

Objetivos Específicos:

Compreender os seguintes conceitos:

- aplicar os fundamentos básicos de matemática financeira na resolução de problemas que envolvam o valor do dinheiro no tempo;
- conceituar engenharia econômica e demonstrar sua importância para a administração financeira na tomada de decisão sobre alternativas econômicas;
- compreender e conceituar o conceito de análise de risco na administração econômica
- financeira de organizações.
- compreender os principais elementos componentes do Mercado de Capitais.

Ementa: Juros simples, juros compostos, descontos simples e composto. Taxas. Rendas. Amortização de dívidas. Capital de Giro. Fluxo de caixa operacional. Risco e retorno. Análise e seleção de alternativas de Investimento. Mercado de capitais.

Bibliografia Básica:

- HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- CASAROTTO FILHO, N. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11a. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. Matemática financeira: com + de 600 exercícios resolvidos e propostos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia • BLANK, L. T. Engenharia econômica. 6 ed. São Paulo: Mcgraw-hill, 2008.

Complementar: • DA ROCHA MOTTA, R; CALÔBA G. M., Análise de Investimentos, Editora Atlas, 2002.

• PILAO, NIVALDO ELIAS; HUMMEL, PAULO ROBERTO VAMPRE. Matemática Financeira e Engenharia Econômica. Ed. Thomson, 2004.

• VIEIRA S. J. D. Matemática financeira. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

• ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

22000608 - Trabalho de Conclusão de Curso I

9º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	0	0	4	0	0

Pré-requisitos: 22000371 - Produção de Textos em Engenharia, 22000383 - Processamento de Materiais Poliméricos, 22000384 - Processamento de Materiais Cerâmicos, 22000596 - Processamento de Materiais Metálicos

Objetivos: O trabalho de conclusão de curso tem por objetivo estimular o desenvolvimento da iniciação científica e/ou tecnológico, avaliar os conhecimentos teóricos e técnicos essenciais às condições de qualificação do estudante de Engenharia de Materiais, para o seu acesso ao exercício profissional.

Ementa: Desenvolvimento do trabalho de conclusão do curso; Apresentação da monografia para a comunidade acadêmica do curso.

Bibliografia
Básica: • APPOLINÁRIO, F. Como escrever um texto científico. São Paulo Trevisan 2013 1 recurso online ISBN 9788599519493.

• MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão de curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos . 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 247 p. ISBN 9788532636034.

• ANDRADE, Maria Margarida de; MEDEIROS, João Bosco. Comunicação em língua portuguesa: normas para elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC). 5. ed. São Paulo Atlas, 2009. 411 p. ISBN 9788522456840.

Bibliografia Complementar:

- PINTO, Danilo Pereira; NASCIMENTO, Jorge Luiz do (org.). Educação em engenharia: metodologia. São Paulo: Mackenzie, 2002. 295 p.
- LINSINGEN, I. V., et. al. Formação do Engenheiro. Florianópolis: ed. UFSC, 1999. 230p.
- BIRRIEL, Eliena Jonko; ARRUDA, Anna Celia Silva. TCC ciências exatas: trabalho de conclusão de curso com exemplos práticos. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 1 recurso online. ISBN 9788521632917.
- CASA NOVA, Silvia Pereira de Castro et al. (org.). TCC, trabalho de conclusão de curso: uma abordagem leve, divertida e prática. São Paulo: Saraiva, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788571440708.
- ALMEIDA, Mário de Souza. Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva. 2. São Paulo: Atlas, 2014. 1 recurso online. ISBN 9788597025927.
- OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 1998. 320 p. ISBN 8522100705.

22000600 - Estágio Curricular Supervisionado

10º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	180h	12	0	0	12	0	0

Pré-requisitos: 15000405 - Engenharia Econômica I, 22000608 - Trabalho de Conclusão de Curso I

Objetivos: Promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo do curso de Engenharia de Materiais. Proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão prática. Complementar, por meio da orientação e assistência sistemática, a formação profissional.

Ementa: Esclarecimentos gerais sobre estágio. Planejamento do estágio supervisionado. Inserção em ambiente profissional. Desenvolvimento das atividades planejadas. Elaboração de relatório das atividades desenvolvidas. Apresentação do relatório de estágio para a comunidade acadêmica do curso.

Bibliografia Básica:

- BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. A nova Lei do Estágio: Lei nº 11.788/08, que dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília: Centro de Documentação e Informação, 2008. 35 p. (Serie Separatas de Leis e Decretos; 30/2008).
- PEREIRA, Flávio Medeiros (org.). Configuração pedagógica dos estágios curriculares supervisionados na UFPEL: passado, presente e perspectivas. Pelotas: Cópia Santa Cruz, 2008. 199 p. ISBN 9788561629045.
- BIANCHI, Anna Cecília de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Manual de orientação: estágio supervisionado. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 98 p. ISBN 9788522107209.

Bibliografia Complementar:

- LIMA, Manolita Correia; OLIVO, Sílvio. Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso: na construção da competência gerencial do administrador . São Paulo: Thomson Learning, 2007. xxi, 311 p. ISBN 8522103615.
- VALENTIN, Michaël. O modelo Tesla: do toyotismo ao teslismo: as estratégias disruptivas de Elon Musk. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2023. 209 p. ISBN 9788582605943.
- NÖRNBERG, Marta (org.). Formação em contextos de estágio e desenvolvimento profissional. São Leopoldo: Oikos, 2017. 159p. ISBN 9788578437107.
- AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. Engenharia de fabricação mecânica. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. 1 recurso online. ISBN 9788595153516.
- SIMÃO, Isabelle Therezinha. Engenharia reversa e prototipagem. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786589965398.
- GESTÃO 4.0 em tempos de disrupção. São Paulo Blucher 2020 1 recurso online ISBN 9786555500059.
- PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade: teoria e prática. 4. São Paulo: Atlas, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788597022032.
- BURIOLLA, Marta A. F. O estágio supervisionado. São Paulo: Cortez, 1995. 176 p. ISBN 8524905573.
- LEMOS, Carla Pires Tavares. Estágio na UFPEL. Pelotas: Ed. da UFPel, 2010. 58 p. (Coletânea pedagógica: caderno temático ; n.3).

22000601 - Trabalho de Conclusão de Curso II

10º Semestre

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	0	0	4	0	0

Pré-requisitos: 22000382 - Engenharia de Superfície, 22000597 - Seleção de Materiais, 22000598 - Biomateriais, 22000608 - Trabalho de Conclusão de Curso I

Objetivos:	O trabalho de conclusão de curso tem por objetivo estimular o desenvolvimento da iniciação científica e/ou tecnológico, avaliar os conhecimentos teóricos e técnicos essenciais às condições de qualificação do estudante de Engenharia de Materiais, para o seu acesso ao exercício profissional.
Ementa:	Desenvolvimento do trabalho de conclusão do curso; Apresentação da monografia para a comunidade acadêmica do curso.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • APPOLINÁRIO, F. Como escrever um texto científico. São Paulo Trevisan 2013 1 recurso online ISBN 9788599519493. • MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão de curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos . 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 247 p. ISBN 9788532636034. • ANDRADE, Maria Margarida de; MEDEIROS, João Bosco. Comunicação em língua portuguesa: normas para elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC). 5. ed. São Paulo Atlas, 2009. 411 p. ISBN 9788522456840.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • PINTO, Danilo Pereira; NASCIMENTO, Jorge Luiz do (org.). Educação em engenharia: metodologia. São Paulo: Mackenzie, 2002. 295 p. • LINSINGEN, I. V., et. al. Formação do Engenheiro. Florianópolis: ed. UFSC, 1999. 230p. • BIRRIEL, Eliena Jonko; ARRUDA, Anna Celia Silva. TCC ciências exatas: trabalho de conclusão de curso com exemplos práticos. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 1 recurso online. ISBN 9788521632917. • CASA NOVA, Silvia Pereira de Castro et al. (org.). TCC, trabalho de conclusão de curso: uma abordagem leve, divertida e prática. São Paulo: Saraiva, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788571440708. • ALMEIDA, Mário de Souza. Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva. 2. São Paulo: Atlas, 2014. 1 recurso online. ISBN 9788597025927. • OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 1998. 320 p. ISBN 8522100705.

3.11.2. Componentes Curriculares Optativos

Abaixo são apresentadas as ementas, objetivos e bibliografias ds disciplinas optativas do curso de Engenharia de Materiais, organizadas conforme a matriz curricular.

20000084 - Língua Brasileira de Sinais I (Libras I)

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CLC	60h	4	4	0	0	0	0

Pré-requisitos:	Nenhum
Objetivos:	Objetivo Geral: Desenvolver as habilidades de recepção e de produção sinalizada, visando às competências linguística, discursiva e sociolinguística na Língua Brasileira de Sinais; Propor uma reflexão sobre o conceito e experiência visual dos surdos a partir de uma perspectiva sociocultural e linguística; Propor uma reflexão sobre o papel da Língua de Sinais na vida dos surdos e nos espaços de interação entre surdos e ouvintes, particularmente nos ambientes educacionais. Objetivos Específicos: Desenvolver sua competência linguística na Língua Brasileira Sinais, em nível básico elementar; Aprender uma comunicação básica de Libras; Utilizar a Libras com relevância linguística, funcional e cultural; Refletir e discutir sobre a língua em questão e o processo de aprendizagem; Refletir sobre a possibilidade de ser professor de alunos surdos e interagir com surdos em outros espaços sociais; Compreender os surdos e sua língua partir de uma perspectiva cultural.
Ementa:	Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras para promover comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walquíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.2v. • GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da Língua Sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. • QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • COELHO, Orquídea; KLEIN, Madalena (Coord.). Cartografias da surdez: comunidades, línguas, práticas e pedagogia. Porto: Livpsic, 2013. 513 p. ISBN 9789897300240. • LODI, Ana Cláudia Balieiro; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de (orgs). Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. Porto Alegre: Mediação, 2009. • LOPES, Maura Corcini. Surdez & Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. • PEREIRA, Maria Cristina da Cunha; CHOI, Daniel; VIEIRA, Maria Inês; GASPAR, Priscila; NAKASATO, Ricardo. LIBRAS: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. • VICTOR, Sonia Lopes; VIEIRA-MACHADO, Lucyenne M. da Costa; BREGONCI, Aline de Menezes; FERREIRA, Arlene Batista; XAVIER, Keli Simões (orgs). Práticas bilíngues: caminhos possíveis na educação dos surdos. Vitória: GM. 2010.

22000602 - Tutoria Acadêmica em Engenharia de Materiais (EaD)

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	0	0	0	3	0

Pré-requisitos: 22000587 - Introdução a Engenharia de Materiais,

Objetivos: Orientação e acompanhamento da vida acadêmica dos discentes do curso de graduação em Engenharia de Materiais; promoção de integração discente-discente, discente-egressos e discentes-indústria; desenvolvimento de alternativas coletivas e sustentáveis que promovam a permanência do aluno na Universidade; propiciar ações e conhecimentos que permitam a autonomia e a independência, a fim de promover a livre construção do caminho de formação; auxílio e orientação na seleção de disciplinas.

Ementa: O engenheiro de materiais: formação e áreas de atuação; Oportunidade universitárias e políticas de ações afirmativas da UFPEL; Esclarecimento sobre o projeto pedagógico do curso de engenharia de materiais; Planejamento dos componentes curriculares: Formação específica, complementar e em extensão; Planejamento de estágio não - obrigatório e de estágio curricular obrigatório; Inserção em ambiente profissional.

Bibliografia Básica:

- BUCCI, Eugênio. A superindústria do imaginário: como o capital transformou o olhar em trabalho e se apropriou de tudo que é visível. São Paulo: Autêntica, 2021. 1 recurso online. (Ensaio). ISBN 9786559280506.

- GESTÃO 4.0 em tempos de disrupção. São Paulo Blucher 2020 1 recurso online ISBN 9786555500059.

- CARDOSO, José Roberto. Introdução à engenharia uma abordagem baseada em ensino por competências. Rio de Janeiro LTC 2021 1 recurso online ISBN 9788521637745.

- DURAN, David; VIDAL, Vinyet. Tutoria: aprendizagem entre iguais da teoria à prática. Porto Alegre: Artmed, 2007. 192 p. ISBN 9788536308869.

Bibliografia Complementar:

- CASTRO, Claudio de Moura. Você sabe estudar? quem sabe, estuda menos e aprende mais. Porto Alegre Penso 2015 1 recurso online ISBN 9788584290376.

- FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos: UFScar, 2009. 286 p. ISBN 9788585173814.

- ASKELAND, Donald R. Ciência e engenharia dos materiais. 3. São Paulo Cengage Learning 2019 1 recurso online ISBN 97885221281.

- VEZZOLI, Carlo. Design de sistemas para a sustentabilidade: teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de sistemas de satisfação; Salvador: EDUFBA, 2010.

- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Frontiers in Materials Research. Springer EBooks 1st ed. 2008. XXI, 320 p. (Advances in Materials Research, 1435-1889 ; 10). ISBN 9783540779681.

22000394 - Métodos Matemáticos para Engenheiros I

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: 11100059 - Cálculo 2

Objetivos: Aplicação de equações diferenciais ordinárias à engenharia de materiais.

Ementa: Definição e exemplos de equações diferenciais ordinárias, soluções e tipos de soluções de equações diferenciais ordinárias, equações diferenciais de primeira ordem, funções homogêneas, equações diferenciais exatas, Equações diferenciais de segunda ordem.

Bibliografia Básica:

- BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C; MEADE, Douglas B. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 11. Rio de Janeiro: LTC, 2020. 1 recurso online. ISBN 9788521637134.
- AYRES JÚNIOR, Frank. Cálculo diferencial e integral: resumo da teoria, problemas resolvidos, problemas opostos. São Paulo: McGraw-Hill, 1981. 371 p. (Coleção Schaum).
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015. 307 p. (Coleção Matemática universitária). ISBN 9788524402821.

Bibliografia Complementar:

- ZILL, Dennis; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Makron Books : Pearson, 2001. 2v.
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 3. ed. [Rio de Janeiro]: Instituto de Matematica Pura e Aplicada, 1987 274 p. (Projeto Euclides). ISBN 8524400269.
- ZILL, Dennis. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 10.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 437 p. ISBN 9788522123896.
- BRONSON, Richar; COSTA, Gabriel. Equações diferenciais. 3. Porto Alegre: Bookman, 2008. 1 recurso online. ISBN 9788577802982.
- CENGEL, Yunus A; PALM III, William J. Equações diferenciais. Porto Alegre: AMGH, 2014. 1 recurso online. ISBN 9788580553499.
- BASSANEZI, Rodney Carlos; FERREIRA JR., Wilson Castro. Equações diferenciais: com aplicações. São Paulo: Harbra, 1988. 572 p.
- CHURCHILL, Ruel V. Fourier series and boundary value problems. New York: McGraw-Hill Book Co., 1941. 206 p.

22000395 - Métodos Matemáticos para Engenheiros II

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000394 - Métodos Matemáticos para Engenheiros I

Objetivos: Aplicação de equações diferenciais ordinárias à engenharia de materiais que não foram vistas em Métodos Matemáticos I.

Ementa:	Transformadas de Laplace; Transformadas de Fourier; Equações diferenciais parciais
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C; MEADE, Douglas B. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 11. Rio de Janeiro: LTC, 2020. 1 recurso online. ISBN 9788521637134. • AYRES JÚNIOR, Frank. Cálculo diferencial e integral: resumo da teoria, problemas resolvidos, problemas opostos. São Paulo: McGraw-Hill, 1981. 371 p. (Coleção Schaum). • FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015. 307 p. (Coleção Matemática universitária). ISBN 9788524402821.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • ZILL, Dennis; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Makron Books : Pearson, 2001. 2v. • FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 3. ed. [Rio de Janeiro]: Instituto de Matematica Pura e Aplicada, 1987 274 p. (Projeto Euclides). ISBN 8524400269. • ZILL, Dennis. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 10.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 437 p. ISBN 9788522123896. • BRONSON, Richar; COSTA, Gabriel. Equações diferenciais. 3. Porto Alegre: Bookman, 2008. 1 recurso online. ISBN 9788577802982. • CENGEL, Yunus A; PALM III, William J. Equações diferenciais. Porto Alegre: AMGH, 2014. 1 recurso online. ISBN 9788580553499. • BASSANEZI, Rodney Carlos; FERREIRA JR., Wilson Castro. Equações diferenciais: com aplicações. São Paulo: Harbra, 1988. 572 p. • CHURCHILL, Ruel V. Fourier series and boundary value problems. New York: McGraw-Hill Book Co., 1941. 206 p.

22000400 - Tópicos Avançados em Materiais I

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: 22000592 - Ciência dos Materiais II

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais tópicos avançados na área de ciência e engenharia de materiais.

Ementa: Abordagem teórico-práticas de assuntos específicos na área de ciência dos materiais; Novas tecnologias de processamento e obtenção de materiais; Propriedades de materiais.

Bibliografia Básica:

- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
- CANEVAROLO JR., Sebastiao V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006. 280 p.
- CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering. 2nd ed. New York: Springer, 2013. 766 p.

Bibliografia Complementar:

- ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p.
- LEVY NETO, Flaminio; PARDINI, Luiz Claudio. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 313 p.
- MANRICH, Silvio. Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Frontiers in Materials Research. Springer EBooks 1st ed. 2008. XXI, 320 p. (Advances in Materials Research, 1435-1889 ; 10). ISBN 9783540779681.

22000607 - Fundamentos da Engenharia Têxtil

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	30h	2	2	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000592 - Ciência dos Materiais II

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais assuntos relacionados a área de engenharia têxtil.

Ementa: História dos têxteis. Fibras e Filamentos têxteis: naturais e sintéticos. Fios têxteis: classificação, nomenclatura, propriedades. Tecidos planos e tecnológicos: classificações e texturas. Materiais têxteis, sustentabilidade e inclusão (Desenho Universal).

Bibliografia Básica:

- PEZZOLO, DINAH BUENO. Tecidos: história, tramas, tipos e usos. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo : Ed. Senac São Paulo, 2009.
- CARVALHO, AGATHA MULLER DE. Ecodesign., Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- LAVER, JAMES; CARVALHO, GLORIA M. M. (tradutor). A roupa e a moda: uma história concisa, São Paulo : Cia das Letras, 1999.
- SASSAKI, ROMEU KAZUMI. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010. 180 p. ISBN 9788585644116.

Bibliografia Complementar:

- ORSINI, ELIZABETH; Modos a nossa moda : a nova etiqueta de A a Z., Rio de Janeiro : Objetiva, 1995.
- GODART, FRÉDÉRIC, Sociologia da moda, São Paulo : Ed. SENAC São Paulo, 2010.
- CATELLANI, REGINA MARIA, Moda ilustrada de A a Z, Barueri : Manole, 2003.
- HOLLANDER, ANNE; O sexo e as roupas : a evolução do traje moderno, Rio de Janeiro : Rocco, 1996.
- RIBEIRO, LUIZ GONZAGA, Introdução à tecnologia têxtil, Rio de Janeiro : Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil, 1984

22000088 - Tópicos Especiais em Materiais Cimentícios

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000368 - Materiais Cerâmicos I

Objetivos: Geral: Introduzir aos alunos do curso conhecimentos sobre materiais cimentícios. Específicos: Introduzir conhecimento sobre os tipos de materiais cimentícios, formação de fases e desenvolvimento de resistência. Estudar os fatores de comprometimento da cimentação, preparação de pastas cimentantes e técnicas de avaliação da cimentação.

Ementa: Histórico dos materiais cimentícios, matérias-primas, relação de fases do cimento Portland, hidratação e endurecimento, durabilidade, gesso, cales, cimentos refratários e cimentos ósseos.

Bibliografia Básica:

- PETRUCCI, Eladio G. R. Concreto de cimento Portland. 5. ed. Porto Alegre: Globo, 1978. 307 p.

- PFEIL, Walter. Concreto armado. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978. 268 p.

- SIDDIQUE, Rafat. Waste Materials and By-Products in Concrete [electronic resource]. SpringerLink (Online service). 2008. 414p.

Bibliografia Complementar:

- CALLISTER, W. D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 7a ed., São Paulo: LTC, 2008.

- CANTO, Eduardo Leite do. Minerais, minérios, metais: de onde vem? para onde vão? São Paulo: Moderna, 1996. 128 p.

- CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering . 2nd ed. -. New York: Springer, 2013. 766 p.

- NAVARRO, Maria Fidelis de Lima; PASCOTTO, Renata Correa. Cimentos de ionômero de vidro: aplicações clínicas em odontologia. São Paulo: Artes Médicas, 1998. 180 p. ISBN 8574040061.

- SINDICATO Nacional da Indústria do cimento: 2008. [S.l.]: [s. n.], 2008. 47 p.

22000603 - Tópicos em Nanotecnologia

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000374 - Materiais Poliméricos II, 22000594 - Materiais Cerâmicos II, 22000375 - Materiais Metálicos II

Objetivos: Capacitar o aluno a realizar pesquisas na área da nanotecnologia e assim assumir uma postura crítica no desenvolvimento de novas tecnologias.

Ementa: Fundamentos da nanociência e nanotecnologia, nanomateriais e nanoestruturas. Observação e manipulação de nanoestruturas. Síntese de nanoestruturas (top-down versus bottom-up). Nanotecnologia molecular. Aplicações na nanociência e nanotecnologia (bio nanotecnologia, materiais nanoestruturado). Ética em nanociência.

- Bibliografia Básica:**
- CLARKE, A.C.; EBERHARDT, C. N. Microscopy techniques for materials science. Cambridge, Woodhead Publishing Limited, 2002.
 - BRANDON, D.D.; KAPLAN, W.D. Microstructural Characterization of Materials. BRUNDLE, C.R.; EVANS Jr., C.A.; WILSON, S. Encyclopedia of Materials Characterization.. utterworth Heinemann, 1992.
 - MOOR, J.H.; WECKERT, J. Nanoethics: Assessing the Nanoscale From an Ethical Point of View. Em: BAIRD; NORDMANN & SCHUMMER (eds), 2004.
 - NOUAILHAT, A. An Introduction to Nanosciences and Nanotechnology. Wiley-ISTE, 2008.
 - HORNIK, G.L.; DUTTA, J.; TIBBALS, H.F.; RAO, A.K. Introduction to Nanoscience. CRC PRESS, 2008.
 - CARRAHER JUNIOR, Charles E. Introduction to polymer chemistry. Taylor and Francis Group, 2006.
 - PERLING, L.H. Introduction to Physical Polymer Science (Hardcover). Wiley-Interscience; 4a edição, 2005.
 - GAY, D; HOA, S.V.; TSAI, S.W. Composite Materials. Ed. CRC, 2002.

Bibliografia Complementar:

- CHRISTENSEN, R.M. Mechanics of Composite Materials; Dover Publications, 2005.
- FERRANTE, M. Seleção de Materiais. EDUFSCAR, 2a edição, 2002
- PARTAIN, L.D. Solar cells and their applications. Wiley-Interscience Publication, 1995.
- S.C. Singhal (Editor), K. Kendall (Editor), High-temperature Solid Oxide Fuel Cells: Fundamentals, Design and Applications. Elsevier Science, 2004.
- Xijun Hu (Editor), Hu X, Yue PL, Sustainable Energy & Environmental Technologies, 3rd Asia Pacific Conf World Scientific Publishing Company, 2000.
- KEENAN, T.W. New Media, Old Media: A History and Theory Reader. Chun, W.H.K. (Editor), Routledge (1st ed), 2005.
- MEINDERS, E.R.; MIIRITSKII, A.V.; VAN PIETERSON, L.; WUTTIG, M. Optical Data Storage: Phase-change media and recording (Philips Research Book Series). Springer, 1a edição, 2006.
- BERTRAM, H.N. Theory of Magnetic Recording. Cambridge University Press, 2003.
- AGRAWAL, G.P. Fiber-Optic Communication Systems. Wiley-Sons, 3a edição, 2004.
- AMAZONAS, J.R. Projeto de Sistemas de Comunicações Ópticas. Manole, 2005.
- Kittel, C. Introdução à física do estado sólido. ed. LTC, 8 ed.

22000103 - Tópicos Especiais em Materiais Metálicos

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000375 - Materiais Metálicos II

Objetivos: Aprofundar os conhecimentos sobre ligas metálicas chapas, conformação soldagem, usinagem e suas aplicações

Ementa: Operações de trabalho em chapas. Conformabilidade de chapas: esforços atuantes no embutimento e testes de conformabilidade. Processos especiais de conformação de chapas: conformação por explosivo, eletromagnética. Processo de corte fino de chapas. Elementos construtivos dos diversos tipos de ferramentas: ferramentas para corte, dobramento e curvamento e embutimento e estiramento.

Bibliografia Básica:

- CALLISTER JR., WILLIAM D., Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada, Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 652 p.
- SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Ed. Blucher, 2010. 646 p.

Bibliografia Complementar:

- GENTIL, VICENTE; Corrosão, 7ed, Rio de Janeiro: LTC, 2022 .(Livro Eletrônico).
- GENTIL, Vicente. Corrosão. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 360 p.
- SANTOS, GIVANILDO ALVES DOS., Tecnologia dos materiais metálicos : propriedades, estruturas e processos de obtenção., São Paulo: Erica, 2019.
- CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1977. 504 p.
- SOUZA, SÉRGIO AUGUSTO DE, Ensaios mecânicos de materiais metálicos : fundamentos teóricos e práticos, 5. ed. São Paulo : Edgard Blucher, 2012.
- ABDO, NAZIR ABRAÃO Estruturas de alumínio, São Paulo : Pini, 1983. 95p.

22000396 - Tópicos Especiais em Materiais Poliméricos

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000374 - Materiais Poliméricos II

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais tópicos avançados na área de materiais poliméricos.

Ementa: Abordagem teórico-prática de assuntos específicos na área de materiais poliméricos; Novas tecnologias de processamento e obtenção de materiais poliméricos; Nanocompósitos Poliméricos; Blendas Poliméricas.

Bibliografia Básica:

- ULTRACKI, L.A. Polymer Alloys and Blends: thermodynamics and rheology, New York: Hanser, 1989.

- PAUL, D.R. BARLOW J.W. e KESKKULA, H. Polymer Blends. In: Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, v. 12, p. 399-461, John Wiley, 1988.

- FOLKES, M.J. e HOPE, P.S. Polymer Blends and Alloys, New York: Blackie Academic & Professional, 1995.

Bibliografia Complementar:

- BRETAS, Rosario E. S; D'ÁVILA, Marcos A. Reologia de polímeros fundidos. 2. ed. São Carlos: UFSCar, 2010.

- DE PAOLI, Marco-Aurelio. Degradação e estabilização de polímeros. São Paulo: Artliber, 2008. 286 p.

- GUPTA, Rakesh K. Polymer and composite rheology. 2. ed. New york: Marcel, 2000. 390p.

- PINNAVAIA, T.J & BEALL G.W., Polymer-Clay Nanocomposites, John Wiley & Sons,2000.

- RAY, S. S. & OKAMOTO, M., Polymer Layered Silicate Nanocomposites: a Review from Preparation to Processing, Progress in Polymer Science, 28, 1539-1641,2003.

22000397 - Tópicos Especiais em Materiais Cerâmicos

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000594 - Materiais Cerâmicos II

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais tópicos avançados na área de materiais cerâmicos.

Ementa: Abordagem teórico-práticas de assuntos específicos na área de materiais cerâmicos; Novas tecnologias de processamento e obtenção de materiais cerâmicos; Propriedades de materiais cerâmicos.

Bibliografia Básica:

- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.

- CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering . 2nd ed. -. New York: Springer, 2013. 766 p.

- REED, James S. Principles of ceramics processing. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. 658 p.

Bibliografia Complementar:

- ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p.

- INTERNATIONAL CONFERENCE ON ULTRASTRUCTURE PROCESSING OF CERAMICS, GLASSES, AND COMPOSITES, 2., 1985. Palm Cast, Florida. Science of ceramic chemical processing. New York: John Wiley, 1986. 594 p.

- NUSSBAUM, Allen. Comportamento eletrônico e magnético dos materiais. São Paulo: Edgar Blicher, [1971

22000398 - Blendas Poliméricas

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000374 - Materiais Poliméricos II

Objetivos: Apresentar para os alunos os conceitos fundamentais de blendas poliméricas e suas aplicações.

Ementa: Conceitos fundamentais de blendas poliméricas; Miscibilidade e compatibilidade de blendas poliméricas; Métodos de obtenção de blendas poliméricas; Métodos de caracterização de blendas poliméricas; Principais blendas poliméricas e suas aplicações.

Bibliografia Básica:

- UTRACKI, L. A. Polymer Blends Handbook, Volume 1. Kluwer Academic Publishers, 1a Edição, 2002.
- UTRACKI, L. A. Polymer Blends Handbook, Volume 2. Kluwer Academic Publishers, 2a Edição, 2002.
- PAUL, D. R.; BARLOW, J. W.; KESKKULA, H. Polymer Blends. In: Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Volume 12. John Wiley & Sons, 1a Edição, 1988.

Bibliografia Complementar:

- MANRICH, SILVIO. Processamento de Termoplásticos. São Paulo: Editora Artliber, 2013. 485 p.
- CANEVAROLO JR., Sebastião V. Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2a Edição. São Paulo: Editora Artliber, 2006. 280 p.
- UTRACKI, L. A. Polymer Alloys and Blends - Thermodynamics and Rheology. Hanser Publications, 1a Edição, 1989.
- ROBESON, L. M. Polymer Blends - A Comprehensive Review. Editora Hanser, 2007.
- MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1991. 197 p.

22000604 - Tópicos Avançados em Materiais II (EaD)

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	0	0	0	4	0

Pré-requisitos: 120 créditos

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais tópicos avançados na área de ciência e engenharia de materiais.

Ementa: Novas tecnologias de processamento e obtenção de materiais; Propriedades de materiais. Abordagem teórico-práticas de assuntos específicos na área de ciência dos materiais.

Bibliografia Básica:

- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
- CANEVAROLO JR., Sebastiao V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006. 280 p.
- CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering. 2nd ed. New York: Springer, 2013. 766 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Carbon Nanotubes: Advanced Topics in the Synthesis, Structure, Properties and Applications. Springer EBooks 1st ed. 2008. XXIV, 720 p. (Topics in Applied Physics, 0303-4216 ; 111). ISBN 9783540728658.

Bibliografia Complementar:

- ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 648 p.
- LEVY NETO, Flaminio; PARDINI, Luiz Claudio. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 313 p.
- MANRICH, Silvio. Processamento de termoplásticos: rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Frontiers in Materials Research. Springer EBooks 1st ed. 2008. XXI, 320 p. (Advances in Materials Research, 1435-1889 ; 10). ISBN 9783540779681.

22000605 - Metalurgia do Pó

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	2	0	1	0	0

Pré-requisitos: 22000596 - Processamento de Materiais Metálicos

Objetivos: Proporcionar fundamentos técnicos em Metalurgia do Pó que auxiliem o desenvolvimento profissional dos alunos, sejam estes ligados diretamente ao setor de sinterizados ou mesmo profissionais que considerem a metalurgia do pó uma área para um novo investimento setorial.

Ementa: Introdução, Etapas do processamento de um material a partir de pós. Tecnologias de fabricação de pós. Moagem de materiais. Atomização de metais no estado líquido. Obtenção de pós metálico a partir de soluções químicas. Matérias primas para cerâmicas. Características físicas e propriedades tecnológicas de pós. Conformação ou compactação de pós. Sinterização. Fornos e atmosferas de sinterização. Processos posteriores à Sinterização.

Bibliografia Básica:

- KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 2. São Paulo: Blucher, 2013. 1 recurso online. ISBN 9788521206835.
- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, [1986]. 3.v.
- FERREIRA, José M. G. de Carvalho. Tecnologia de pulverometalurgia. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 344 p. ISBN 9723109743.

Bibliografia

Complementar:

- MICHELON, Marcelo Dall'Onder. Estudo para obtenção de fios de NiTi através de metalurgia do pó. 2. São Paulo: Blucher, 2016. 1 recurso online. ISBN 9788580391299.
- DIETER, GE, Metalurgia Mecânica, Guanabara Dois, 1981, 653 p.
- FERREIRA, José M. G. de Carvalho. Tecnologia da fundição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. 544p.
- KIMINAMI, C.S.; CASTRO, W.B e OLIVEIRA, M.F. Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. São Paulo: Blucher, 1 ed. 2013. 235p.
- SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Modelling of Powder Die Compaction. 1st ed. 2008. XXII, 329 p. 243 illus (Engineering Materials and Processes, 1619-0181). ISBN 9781846280993.

22000288 - Metalurgia da Soldagem

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	60h	4	2	0	2	0	0

Pré-requisitos: 22000596 - Processamento de Materiais Metálicos

Objetivos: Ao final do curso o aluno deverá estar apto a identificar processos de soldagem, defeitos de soldagem, preparo metalográfico de peças soldadas bem como sua interpretação metalúrgica, correlacionando processos a com microestrutura obtida na região soldada.

Ementa: Introdução e conceitos. Energia e reações químicas envolvidas no processo de soldagem. Metalurgia da ZF, ZPF, ZTA. Soldabilidade dos metais. Defeitos e distorções em soldagem.

Bibliografia

Básica:

- KIMINAMI, C.S., CASTRO, W.B., OLIVEIRA, M.F. Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. 1a ed. Blucher, 236p., 2013.
- KOU, S. Welding Metallurgy, Jonh Wiley & Sons, 2003, 2a. ed.
- WAINER, Emílio; BRANDI, Sergio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord). Soldagem: processos e metalurgia . São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 494 p.

Bibliografia

Complementar:

- CUNHA, Lelis José Gautner da. Solda: como, quando e por quê . 3. ed. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2013. 366 p.
- COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderurgicos comuns, Blucher, 2008, 4a. ed. 652p.
- CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.
- CHIAVERINI, V. - Tratamentos térmicos das ligas ferrosas. 2. ed. Associação Brasileira de Metais, SP, 1987.\GARCIA, A. Solidificação: fundamentos e Aplicações. 2a. ed, 2011.

23000002 - Elastômeros

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000383 - Processamento de Materiais Poliméricos

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais conceitos fundamentais sobre elastômeros.

Ementa: Fundamentos gerais dos materiais reticulados. Formulação de elastômeros. Estudo da cura de elastômeros. Processamentos de elastômeros. Propriedades típicas de elastômeros. Processos de produção de alguns produtos elastoméricos típicos. Introdução à reciclagem de materiais elastoméricos.

Bibliografia Básica:

- NUNES, Edilene de Cássia Dutra; LOPES, Fábio Renato Silva. Polímeros: conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades. São Paulo: Erica, 2014. 1 recurso online. ISBN 9788536520506.

- MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 224 p. ISBN 9788521202844.
- GENNES, Pierre-Gilles de. Scaling concepts in polymer physics. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1979. 324 p. ISBN 080141203X.

Bibliografia Complementar:

- FRIED, Joel R. Polymer science and technology. 2. ed. N.J.: Prentice Hall, 2003. 582 p. ISBN 0130181684.

- BRINSON, Hal F. Polymer Engineering Science and Viscoelasticity: An Introduction. 1st ed. 2008. XVI, 448 p ISBN 9780387738611.
- MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Blucher, 1991. 197 p. ISBN 8521200609.
- Callister, W. D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 7a ed., São Paulo: LTC, 2008.
- FONSECA, Cassio. A economia da borracha: aspectos internacionais e defesa da produção brasileira. Rio de Janeiro: Superintendência da Borracha, 1970. 260 p. (Biblioteca documental da Borracha)

22000606 - Biomateriais II

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	45h	3	3	0	0	0	0

Pré-requisitos: 22000598 - Biomateriais

Objetivos: Apresentar aos alunos do curso de Engenharia de Materiais estudos relacionados a área de biomateriais.

Ementa:	Estudo da biocompatibilidade dos materiais. Respostas biológicas à presença dos biomateriais. Análises in vitro, in vivo e ensaio clínico. Biossensores. Introdução à engenharia de tecidos.
Bibliografia Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • ARTMANN, GERHARD M., Bioengineering in Cell and Tissue Research [electronic resource], 1st ed. 2008. • OREFICE, R. L., PEREIRA, M. E MANSUR, H. Biomateriais: Fundamentos e Aplicações. Ed. Guanabara Koogan, 2012. 538p. • RATNER, Buddy D et al. Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2004. 851 p. ISBN 9780125824637.
Bibliografia Complementar:	<ul style="list-style-type: none"> • HENCH, L.L.; WILSON, J. An Introduction to Bioceramics. Ed. World Scientific, 1993. • NOORT, Richard Van. Introdução aos materiais dentários. 2. ed. Porto Alegre: Armed, 2004. 344 p. ISBN 8536303700. • RIOS, DANIELA; Materiais bioativos em odontologia : ciência e prática evolucionárias, Nova Odessa, SP : Napoleão, 2021. • SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Bio-Materials and Prototyping Applications in Medicine. 1st ed. 2008. XI, 216 p ISBN 9780387476834. • SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010. 180 p. ISBN 9788585644116.

22000292 - Práticas em Engenharia de Materiais

Semestre: Optativa (Flexível)

Departamento	CH Total	CR Total	T	E	P	EAD	EXT
CDTec	120h	8	0	0	8	0	0

Pré-requisitos:	22000600 - Estágio Curricular Supervisionado
Objetivos:	Promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo do curso de Engenharia de Materiais. Proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão prática. Complementar, por meio da orientação e assistência sistemática, a formação profissional.
Ementa:	Planejamento das práticas em engenharia de materiais; Inserção do aluno em um ambiente profissional; Desenvolvimento das atividades planejadas; Elaboração de relatório das atividades desenvolvidas.

-
- Bibliografia Básica:**
- BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. A nova Lei do Estágio: Lei nº 11.788/08, que dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília: Centro de Documentação e Informação, 2008. 35 p. (Serie Separatas de Leis e Decretos; 30/2008).
 - PEREIRA, Flávio Medeiros (org.). Configuração pedagógica dos estágios curriculares supervisionados na UFPEL: passado, presente e perspectivas. Pelotas: Cópia Santa Cruz, 2008. 199 p. ISBN 9788561629045.
 - BIANCHI, Anna Cecília de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. Manual de orientação: estágio supervisionado. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 98 p. ISBN 9788522107209.
- Bibliografia Complementar:**
- LIMA, Manolita Correia; OLIVO, Sílvio. Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso: na construção da competência gerencial do administrador. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xxi, 311 p. ISBN 8522103615.
 - VALENTIN, Michaël. O modelo Tesla: do toyotismo ao teslismo: as estratégias disruptivas de Elon Musk. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2023. 209 p. ISBN 9788582605943.
 - NÖRNBERG, Marta (org.). Formação em contextos de estágio e desenvolvimento profissional. São Leopoldo: Oikos, 2017. 159p. ISBN 9788578437107.
 - AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. Engenharia de fabricação mecânica. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. 1 recurso online. ISBN 9788595153516.
 - SIMÃO, Isabelle Therezinha. Engenharia reversa e prototipagem. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786589965398.
 - GESTÃO 4.0 em tempos de disrupção. São Paulo Blucher 2020 1 recurso online ISBN 9786555500059.
 - PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade: teoria e prática. 4. São Paulo: Atlas, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788597022032.
 - BURIOLLA, Marta A. F. O estágio supervisionado. São Paulo: Cortez, 1995. 176 p. ISBN 8524905573.
 - LEMOS, Carla Pires Tavares. Estágio na UFPEL. Pelotas: Ed. da UFPel, 2010. 58 p. (Coletânea pedagógica: caderno temático ; n.3).
-

4. Metodologias de Ensino e Sistema de Avaliação

4.1. Metodologias, Recursos e Materiais Didáticos

O processo de ensino e aprendizagem no curso de Engenharia de Materiais é conduzido por uma estrutura curricular abrangente, que incorpora conhecimentos nas áreas tradicionais de Química, Matemática e Física, além de conteúdos específicos das ciências dos materiais. A formação profissionalizante concentra-se no ciclo global dos materiais, explorando as inter-relações entre composição, estrutura, propriedades, processamento e aplicações de diferentes materiais.

A estrutura curricular também inclui atividades extracurriculares, trabalhos de conclusão de curso, estágios e atividades complementares. Para atingir os objetivos mencionados anteriormente, é

essencial estabelecer uma comunicação eficaz entre professores e alunos. Essa comunicação deve ser facilitada por metodologias, recursos e materiais didáticos eficientes.

Os estudantes do curso de Engenharia de Materiais que possuem deficiências recebem suporte contínuo do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) ao longo de sua trajetória acadêmica. O NAI implementa diversas iniciativas de acessibilidade, destacando-se o Programa de Tutorias. Este programa visa proporcionar apoio e auxílio aos acadêmicos com deficiência ou Transtorno do Espectro do Autismo em seus estudos e aprendizagens acadêmicas.

A formação em Engenharia de Materiais demanda a aplicação de diversos métodos, proporcionando aos alunos uma abordagem abrangente das diferentes áreas do curso. Nesse contexto, é essencial que o programa inclua aulas teóricas, práticas, resolução de exercícios, seminários, palestras, participação em eventos científicos, entre outras atividades. Além disso, os docentes devem incentivar os alunos a desenvolver habilidades de expressão escrita, verbal e resolução de problemas específicos da engenharia.

Ao longo da graduação, os estudantes participam de visitas técnicas, predominantemente em empresas relacionadas às áreas do curso. Essas visitas têm como objetivo aproximar os alunos do ambiente profissional, proporcionando uma aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos nas disciplinas. Essa interação contribui para estabelecer uma conexão significativa entre a instituição e o campo de atuação dos futuros profissionais.

Durante o curso, os discentes são estimulados a realizar atividades cruciais para a formação do Engenheiro de Materiais. Nos laboratórios, tanto para atividades de ensino quanto de pesquisa, os alunos são desafiados a conduzir experimentos individualmente ou em grupos. Essa prática proporciona a aquisição de competências que serão fundamentais em seus futuros ambientes de trabalho.

Durante o curso, são implementadas estratégias pedagógicas que fazem uso de metodologias ativas. Algumas disciplinas adotam a abordagem baseada em problemas ou a aprendizagem orientada por projetos, buscando envolver os alunos no entendimento de temas no contexto de problemas reais, complexos e multifacetados. Trabalhando em equipe, os alunos identificam o conhecimento prévio, as lacunas a serem preenchidas e como e onde acessar informações para resolver os problemas propostos.

A aprendizagem entre pares é outra estratégia aplicada em disciplinas fundamentais do curso, proporcionando ao professor uma avaliação do estágio de aprendizagem da turma e do conhecimento dos estudantes. Além disso, os docentes utilizam a estratégia de grupos para resolver exercícios em sala de aula, permitindo revisitar o conteúdo anterior, responder ou formular perguntas, iniciar a resolução de problemas, desenvolver passos de derivação e refletir sobre exemplos práticos de aplicação. Essa abordagem demonstra eficácia em turmas de todos os tamanhos e em diversos níveis de aprendizagem.

Em todas as disciplinas ao longo da graduação, é crucial que os professores sejam claros e objetivos em suas aulas, proporcionando um ensino de qualidade que contribua para a formação sólida do Engenheiro de Materiais. Cada disciplina é concebida como uma peça fundamental no conjunto, contribuindo para a construção do conhecimento necessário para o exercício profissional na área.

Conforme a Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019 do MEC, os cursos presenciais poderão ofertar até 40% da carga horária do curso na modalidade EaD. A Educação a Distância (EaD) é uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação (TIC), com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (Decreto 9.057 de 2017). Na UFPel, a EaD é caracterizada pela distância física e temporal entre os sujeitos envolvidos, cujos processos de ensino, de aprendizagem e de interação são mediados pelo uso de tecnologias educacionais digitais, exigindo planejamento prévio e detalhado das atividades e dos

materiais/conteúdos disponibilizados.

A partir desta concepção, das características do curso, do perfil de egresso que o curso almeja e da presença constante e importante das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), a metodologia, os recursos e os materiais didáticos são pensados e combinados para promover o ensino e a aprendizagem, a permanência, o pertencimento e o desenvolvimento integral do acadêmico. A diversidade metodológica é considerada em prol da autonomia discente, requerendo práticas pedagógicas que estimulam a ação em uma relação envolvendo teoria-prática e que sejam claramente inovadoras, proporcionando aprendizagens diferenciadas dentro da área.

Para atender às necessidades de oferta de carga horária a distância e às exigências da Portaria 2.117/2019 do MEC, o curso de Engenharia de Materiais se compromete a:

1. Oferecer uma experiência educacional enriquecedora através da aplicação de diversas metodologias de ensino, recursos avançados e materiais didáticos atualizados.
2. Basear a abordagem pedagógica em uma combinação de aulas expositivas, discussões em grupo, aprendizado prático e atividades baseadas em projetos, promovendo uma compreensão profunda dos conceitos.
3. Aproveitar tecnologias educacionais inovadoras, como plataformas de ensino online, laboratórios virtuais e simulações, para enriquecer a experiência de aprendizado.
4. Selecionar cuidadosamente os materiais didáticos para garantir relevância e atualização constante, incluindo livros, artigos acadêmicos, vídeos e recursos digitais.
5. Proporcionar uma abordagem centrada no aluno, visando criar um ambiente de aprendizado dinâmico e envolvente que atenda às necessidades dos estudantes e os prepare para os desafios do mundo acadêmico e profissional.

4.1.1. Metodologia para EaD

Os componentes curriculares oferecidos na modalidade a distância utilizarão as seguintes metodologias:

- Plataforma Virtual de Aprendizagem: Uso do Moodle para disponibilização de materiais didáticos, atividades, fóruns de discussão e avaliações online.
- Aulas Assíncronas: Videoaulas e materiais multimídia acessíveis a qualquer momento, permitindo flexibilidade no aprendizado.
- Aulas Síncronas: Sessões de videoconferência em tempo real, promovendo interação direta entre alunos e professores.
- Atividades Interativas: Quizzes, fóruns de discussão e trabalhos colaborativos para estimular a participação ativa dos estudantes.
- Acompanhamento e Suporte: Monitoramento contínuo do progresso dos alunos e suporte técnico e pedagógico disponível para resolver dúvidas e problemas.

4.2. Acompanhamento e Avaliação do Ensino e da Aprendizagem

4.2.1. Avaliação do Ensino

O sistema de avaliação do ensino é baseado em três premissas principais, que servem como elementos-chave para aprimorar a formação profissional no curso de Engenharia de Materiais, garantindo a adequação de disciplinas, conteúdos programáticos e desempenho/postura tanto de docentes quanto de discentes:

1. Participação efetiva do corpo discente, envolvendo a aplicação de questionários direcionados aos alunos, nos quais eles expressam suas opiniões sobre o desempenho do docente, dinamismo, interesse, disponibilidade, pontualidade, assiduidade, qualidade dos materiais fornecidos, procedimentos de avaliação da aprendizagem, entre outros aspectos considerados relevantes. Desde 2015, todos os docentes são avaliados pelos alunos por meio da Plataforma Cobalto, sendo essas avaliações consideradas para a análise do desempenho do ensino.
2. Avaliação do corpo docente, realizada por meio de mecanismos internos estabelecidos pela UFPel, que visam garantir a qualidade e eficácia do ensino.
3. Avaliação quantitativa da carga horária docente em termos do número de horas/aula ministradas por semestre, partindo do pressuposto de que um excesso de carga horária impacta imediatamente na qualidade do ensino. Essa análise busca assegurar um equilíbrio adequado entre a carga de trabalho dos docentes e a excelência no processo de ensino.

4.2.2. Avaliação da Aprendizagem

O sistema de avaliação da aprendizagem segue as diretrizes estabelecidas no Capítulo V do Regimento Geral da UFPel, especificamente nos artigos 146 a 150, destacando-se as seguintes disposições:

- A atribuição de notas varia de 0 a 10, sendo considerado aprovado sem necessidade de exame o discente que alcançar nota 7.
- O direito a exame é conferido ao aluno que apresentar frequência igual ou superior a 75% e obtiver média semestral entre 3 e 6,9.
- A aprovação após o exame é concedida se a média entre a nota do exame e a média semestral for igual ou superior a 5,0.
- O desempenho do aluno em cada disciplina é avaliado por meio de, no mínimo, duas avaliações distribuídas ao longo do período, sem prejuízo de outras avaliações, aulas e trabalhos previstos no plano de ensino da disciplina.
- Considera-se definitivamente reprovado o aluno que obtiver média semestral inferior a 3.
- Estágios curriculares e Trabalhos de Conclusão de Curso não são passíveis de exame devido à natureza das atividades, sendo necessária a obtenção de média 7 para aprovação.

De uma forma mais específica, a avaliação da aprendizagem no curso de Engenharia de Materiais é um processo contínuo e sistemático, que visa garantir a formação integral dos estudantes. Este processo está alinhado com os objetivos do curso e visa desenvolver competências, habilidades e atitudes necessárias ao futuro profissional. As estratégias de avaliação incluem provas escritas, trabalhos práticos, projetos, seminários, autoavaliação e outras atividades que promovam o aprendizado ativo e reflexivo.

Ao iniciar o semestre, é incumbência do docente apresentar e discutir com os alunos o cronograma, os critérios de avaliação da aprendizagem e a bibliografia de referência, conforme estabelecido no plano de ensino. Além disso, é de responsabilidade do docente registrar no sistema Cobalto os resultados de cada avaliação parcial ao longo do período letivo, permitindo o acompanhamento contínuo do desempenho do discente. Por fim, cabe ao docente registrar no sistema acadêmico o resultado final do desempenho do aluno, com no mínimo 72 horas de antecedência ao exame.

As avaliações realizadas em cada disciplina têm como objetivo monitorar e verificar o nível de absorção do conteúdo ministrado pelos docentes. Vale ressaltar a importância do Grupo de Interlocução Pedagógica (GIP) da UFPel, instituído em 2017. O GIP tem como propósito oferecer suporte aos docentes da instituição, auxiliando na atualização constante de suas práticas pedagógicas. Uma das metas do GIP é contribuir para a qualificação acadêmica, visando a redução da evasão e retenção. No

âmbito do CDTEC, dois docentes representam o centro no GIP, sendo uma de suas responsabilidades propor, orientar e estimular a discussão sobre avaliação nos processos pedagógicos, promovendo a qualificação desses processos e, assim, mitigando as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos discentes e reduzindo a evasão.

4.2.2.1 Metodologias de Avaliação para Componentes Curriculares EaD

Conforme previsto na Resolução nº 62 do COCEPE de 2023, em seu art. 5º, inciso I e inciso IV, os componentes curriculares com carga horária integral em EaD deverão prever nos planos de ensino um encontro, presencial ou síncrono, no início do semestre e no mínimo uma avaliação presencial ou síncrona, com peso de 50% do total.

Para atender a essa normativa, explicitamos que os componentes curriculares com carga horária integral na modalidade EaD terão a seguinte estrutura de acompanhamento e avaliação:

- Encontro Inicial: Será realizado um encontro, presencial ou síncrono, no início do semestre, para apresentação da disciplina, objetivos, metodologia, cronograma e orientações gerais.
- Avaliação: Será realizada no mínimo uma avaliação presencial ou síncrona, com peso de 50% do total da nota, garantindo a verificação da aprendizagem de forma rigorosa e eficaz.

Além das adaptações acima, o curso revisitou suas concepções de avaliação, alinhando-se aos princípios do Núcleo Pedagógico (NUPED), especialmente a visão de avaliação como uma parte permanente da formação. Essa visão objetiva contribuir para que docentes e discentes avaliem continuamente os processos e atividades de ensino e aprendizagem, promovendo uma cultura de melhoria contínua e desenvolvimento integral.

A avaliação será utilizada não apenas como um instrumento de mensuração do aprendizado, mas também como uma ferramenta formativa, que auxilia no diagnóstico de dificuldades, na orientação de práticas pedagógicas e no acompanhamento do progresso dos estudantes. Isso inclui:

- Feedback Constante: Oferecer feedback contínuo e construtivo aos alunos, ajudando-os a identificar pontos fortes e áreas de melhoria.
- Diversidade de Instrumentos: Utilização de diferentes métodos avaliativos, como provas escritas, trabalhos práticos, projetos, apresentações e atividades online, para atender às diversas formas de aprendizado dos estudantes.
- Participação Ativa: Encorajamento da participação ativa dos alunos no processo de avaliação, promovendo a autoavaliação e a coavaliação, para que desenvolvam habilidades de reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

4.2.2.2 O papel do NDE na avaliação da aprendizagem

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) desempenha um papel fundamental na promoção e acompanhamento de recursos destinados a superar as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos estudantes ao longo de sua trajetória acadêmica. As principais ações do NDE incluem:

- **Diagnóstico de Dificuldades de Aprendizagem:** Realizar diagnósticos periódicos para identificar as principais dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos discentes.
- **Promoção de Ações de Apoio:** Desenvolver e implementar programas de tutoria, monitoria e reforço acadêmico, além de oficinas e cursos de nivelamento, em parceria com os docentes e demais órgãos da instituição.

- **Acompanhamento e Avaliação:** Monitorar o progresso dos estudantes e a eficácia das ações de apoio implementadas, ajustando as estratégias conforme necessário.
- **Capacitação Docente:** Promover a formação continuada dos docentes, fornecendo ferramentas e metodologias que auxiliem na identificação e superação das dificuldades de aprendizagem.
- **Integração com outros setores:** Colaborar com outros setores da universidade, como a Coordenadoria de Assistência Estudantil, para oferecer suporte psicopedagógico e socioeconômico aos estudantes.

Essas ações visam proporcionar um ambiente de aprendizado inclusivo e eficiente, garantindo que todos os estudantes tenham as oportunidades necessárias para superar suas dificuldades e alcançar o sucesso acadêmico.

4.3. Apoio ao Discente

O curso de Engenharia de Materiais implementou diversos programas de acompanhamento e apoio aos discentes, destacando-se o projeto de ensino promovido pela Coordenação do curso, especialmente direcionado aos alunos ingressantes nos primeiros semestres. Como mencionado anteriormente, esse projeto visa desenvolver ações que contribuam para a formação acadêmica, promovendo a integração dos alunos e facilitando sua inserção no curso. O objetivo principal é reduzir os índices de evasão, aumentando assim os níveis de retenção e permanência dos alunos na graduação.

A UFPel disponibiliza programas de monitoria que têm como propósito auxiliar os alunos que enfrentam dificuldades de aprendizado em diversas áreas. Esses programas envolvem a colaboração de professores e alunos, sendo oferecidas bolsas para alunos monitores. Um exemplo notável é o projeto GAMA (Grupo de Apoio em Matemática), que oferece suporte a estudantes do curso que enfrentam desafios em disciplinas de matemática básica e cálculo, visando reduzir os índices de reprovação e evasão.

Além das iniciativas já mencionadas, os discentes contam com o apoio fundamental da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE). Criada em 2007, a PRAE atendeu à demanda crescente de estudantes de diferentes regiões do país, especialmente aqueles que ingressaram por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU). A necessidade de ampliar o programa de moradia estudantil e criar alojamento provisório impulsionou a transformação da Coordenadoria de Assuntos Estudantis e Comunitários (CAEC) em uma pró-reitoria. Essa mudança proporcionou uma estrutura mais adequada para atender positivamente às crescentes demandas e garantir suporte eficaz aos estudantes, acompanhando a consolidação desse modelo de ingresso na UFPel.

Atualmente, a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) opera com duas Coordenações distintas - Coordenação de Integração Estudantil (CIE) e Coordenação de Políticas Estudantis (CPE) - subdivididas em núcleos que monitoram os diversos programas desenvolvidos na instituição. A atuação da PRAE transcende o escopo da assistência direta, expandindo-se para políticas inclusivas e de permanência, não limitadas apenas ao apoio financeiro, mas abrangendo também suporte psicossocial e iniciativas voltadas para questões relacionadas a gênero e etnia.

A PRAE implementa políticas voltadas ao lazer e à cultura, facilitando o acesso a eventos por meio de editais, nos quais todos os estudantes matriculados nos cursos de graduação da UFPel podem participar.

A UFPel dispõe de quatro Restaurantes Universitários, localizados no Campus Capão do Leão, Campus Porto, e dois no centro da cidade, proporcionando refeições acessíveis e de qualidade para a comunidade universitária. No Campus Porto, onde a maioria das aulas do curso ocorre, são

oferecidos almoço e jantar de segunda a sexta. Além disso, há uma lanchonete no mesmo campus que oferece lanches e salgados, proporcionando um espaço adequado para a interação social da comunidade universitária.

A universidade também implementa políticas de inclusão, como discutido no item 4.1 “Metodologias, Recursos e Materiais Didáticos”. O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), estabelecido em agosto de 2008 a partir do projeto “Incluir” do Ministério da Educação, atua na promoção de políticas e ações que concretizem a inclusão no Ensino Superior. O NAI baseia suas ações nos princípios orientadores do Plano de Acessibilidade e Inclusão da UFPel, aprovado pelo CONSUN em março de 2016, e na efetivação da Lei 13.409/2016, que trata das cotas para pessoas com deficiência no Ensino Superior, além de outras legislações vigentes. O objetivo é possibilitar uma inclusão qualificada de todos na Universidade, não apenas como presença física, mas principalmente como agentes potencializadores de emancipação, autonomia e pertencimento.

O apoio discente envolve várias ações, inclusive acessibilidade metodológica e instrumental, neste sentido o Núcleo de Políticas de Educação a Distância (NUPED) propicia cursos de curta duração que tem como foco a ambientalização dos estudantes na Plataforma Institucional para o uso de tecnologias educacionais digitais. Além disso, está disponível o sistema de atendimento em atendimento.ufpel.edu.br, onde uma equipe permanente de técnicos prestará suporte aos estudantes em caso de dúvidas sobre o funcionamento e utilização do ambiente virtual de aprendizagem, o e-AULA.

5. Gestão do Curso e Processos de Avaliação

O Curso de Engenharia de Materiais encontra-se inserido no âmbito do Centro de Desenvolvimento Tecnológico, conforme mencionado anteriormente neste documento. Logo abaixo, na estrutura organizacional, destacam-se o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante.

A gestão acadêmica do curso de Graduação em Engenharia de Materiais deve estar alinhada com o Estatuto e o Regimento da Universidade, considerando os processos de avaliação da comunidade acadêmica, a autoavaliação institucional periódica do curso e os resultados das avaliações externas como subsídios para o contínuo aprimoramento do seu planejamento.

A responsabilidade pela elaboração e formulação do Projeto Pedagógico do Curso recai sobre o Núcleo Docente Estruturante (NDE). Após sua elaboração, o projeto é submetido à análise e aprovação pelo Colegiado de Curso. Após a aprovação por parte do Colegiado, o PPC é encaminhado para a Coordenação de Ensino e Currículo (CEC) e, posteriormente, para a Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA), ambas vinculadas à Pró-Reitoria de Ensino. Finalmente, o projeto é encaminhado ao COCEPE, onde ocorre a sua homologação.

5.1. Colegiado de Curso

Conforme estipulado no Regimento Geral da UFPel, Capítulo VI, Art. 122, o Colegiado de Curso é o órgão de coordenação didática responsável por supervisionar o ensino, no âmbito de cada curso. A administração do Curso de Engenharia de Materiais está sob a alçada do seu Colegiado, regido não apenas pelo Regimento Geral da UFPel, mas também pelo Regimento específico do Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais, disponível na página do curso.

De acordo com o Art. 3º do Capítulo II do Regimento do Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais, são atribuições deste órgão:

- Coordenar e supervisionar todas as atividades vinculadas ao Curso de Engenharia de Materiais, no âmbito de sua competência;

- Gerenciar as atividades de professores, alunos e funcionários no contexto da graduação em Engenharia de Materiais;
- Avaliar pedidos de transferência, reopção, reingresso de discentes e ingresso de portadores de título, seguindo os critérios estabelecidos semestralmente pelo colegiado, e analisar casos de equivalência de disciplinas de outras universidades, unidades de ensino ou mesmo de outros departamentos da UFPel;
- Emitir parecer sobre processos relacionados ao aproveitamento de estudos, solicitação e integralização das atividades vinculadas ao Núcleo de Formação Complementar, conforme requerimentos dos interessados, de acordo com o estabelecido no projeto pedagógico do curso.
- Elaborar ou modificar o currículo, em colaboração com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), submetendo-o ao Conselho Coordenador do Ensino, da Pesquisa e da Extensão – COCEPE;
- Assegurar a articulação entre o ciclo básico e o ciclo profissional do curso;
- Estabelecer critérios para avaliação das condições de oferta das disciplinas dos Centros, Faculdades e Institutos envolvidos;
- Encaminhar os resultados das avaliações das condições de oferta das disciplinas aos Centros, Faculdades e Institutos, sugerindo local e horário para as disciplinas visando atender melhor aos aspectos pedagógicos do curso;
- Analisar e aprovar o Plano de Ensino das disciplinas do curso;
- Conduzir o processo de ajustes de matrícula e matrícula especial de discentes, observando as recomendações da Universidade;
- Estabelecer uma coordenação de estágios responsável integralmente pela condução dos processos relativos ao Estágio Curricular Supervisionado, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso;
- Definir critérios de avaliação da Organização e Gestão do Curso e da avaliação e definição da Infraestrutura, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso;
- Determinar as necessidades de vagas de docentes e de técnicos administrativos, assim como suas alocações em áreas e disciplinas, e as tratativas relacionadas aos processos seletivos;
- Cumprir e fazer cumprir integralmente as normas da Graduação;
- Discutir e deliberar sobre questões relativas à análise do Projeto Pedagógico do Curso e as alterações necessárias encaminhadas pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso;
- Elaborar um planejamento estratégico para a distribuição de novas vagas para docentes do Curso, manifestando-se sobre as formas de seleção e admissão, em consenso com o Núcleo Docente Estruturante;
- Conduzir e validar o processo de eleição de Coordenador e Coordenador Adjunto do Curso;
- Receber, analisar e encaminhar solicitações de ações disciplinares referentes ao corpo docente ou discente do Curso;
- Emitir parecer sobre processos de transferência interna e externa de alunos a serem admitidos ou desligados do Curso;
- Receber reclamações e recursos na área do ensino;
- Emitir parecer sobre recursos ou representações de alunos sobre matéria didática.

De acordo com o Art. 5º do Capítulo IV do Regimento do Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais, são deveres do Coordenador do Colegiado de Curso, além do que estabelece o Regimento da Universidade Federal de Pelotas:

- Assegurar o regular funcionamento do Colegiado do Curso, dentro das normas do Estatuto, do

Regimento da Universidade e da Resolução do Conselho Coordenador do Ensino da Pesquisa e da Extensão;

- Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, tendo direito a voto qualificado;
- Fiscalizar o cumprimento da legislação federal de ensino relativa aos cursos;
- Coordenar as atividades de orientação discente no âmbito do respectivo curso;
- Receber e encaminhar os processos dirigidos ao Colegiado de Curso;
- Cumprir e fazer cumprir as decisões do Colegiado de Curso;
- Gerenciar o procedimento de matrícula;
- Encaminhar as deliberações do colegiado aos órgãos competentes;
- Representar o Colegiado;
- Exercer outras atribuições inerentes ao cargo;
- Verificar o cumprimento do currículo do Curso e demais exigências para a concessão de grau acadêmico aos alunos concluintes;
- Superintender as atividades da secretaria do Colegiado do Curso;
- Representar o Curso no Conselho do Centro de Desenvolvimento Tecnológico.

As reuniões são convocadas pelo coordenador de acordo com a necessidade do curso, e todas as decisões são devidamente registradas em ata, incumbindo ao coordenador a implementação das deliberações. Atualmente, conforme estabelecido pela Portaria Interna nº 34, de 10 de Março de 2026, os membros que compõem o Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais são os seguintes:

- Prof. Sergio da Silva Cava (Coordenador)
- Prof. Tiago Moreno Volkmer (Coordenador Adjunto)
- Profa. Alice Gonçalves Osório
- Profa. Amanda Dantas de Oliveira
- Prof. André Luiz Missio
- Profa. Cristiane Krause Santin
- Profa. Cristiane Wienke Raubach
- Profa. Fabiula Danielli Bastos de Sousa
- Prof. Fernando Machado Machado
- Prof. Mateus Meneghetti Ferrer
- Prof. Neftalí Lenin Villarreal Carreño
- Prof. Rubens Camaratta

5.2. Núcleo Docente Estruturante - NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais, conforme Resolução Nº 01, de 17 de junho de 2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), e a Resolução Nº 22, de 19 de julho de 2018, do COCEPE, é composto por um grupo de docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuando no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso.

Conforme o disposto no Art. 2º da Resolução Nº 22 do COCEPE, são atribuições do NDE:

- Propor, organizar e encaminhar, em regime de colaboração, a elaboração, reestruturação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), definindo concepções e fundamentos;
- Promover melhorias no Currículo do Curso, visando à sua flexibilização e à promoção de políticas que garantam sua efetividade;

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso e para a melhoria geral da qualidade do Curso ao qual se vincula, realizando estudos e atualizações periódicas do PPC, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais e as novas demandas do mundo do trabalho e da sociedade;
- Acompanhar o desenvolvimento do PPC, referendando, por meio de relatório redigido e assinado por todos os seus membros, a adequação das bibliografias básicas e complementares do curso, garantindo compatibilidade, em cada bibliografia básica e complementar da unidade curricular, entre o número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros cursos que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo, seja físico ou virtual;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Nacionais para os cursos de graduação e demais legislações relacionadas;
- Acompanhar e apoiar o cumprimento das normas de graduação da UFPel e demais normas institucionais aplicáveis;
- Estudar políticas que visem à integração do ensino de graduação, da pesquisa e pós-graduação e da extensão, considerando o aprimoramento da área de conhecimento do curso;
- Encaminhar à Direção da Unidade as demandas referentes à aquisição de títulos virtuais ou físicos, para adequação das referências bibliográficas ao PPC do Curso;
- Acompanhar e apoiar os processos de avaliação e regulação do Curso.

Conforme a Portaria nº 35, de 10 de Março de 2026, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia de Materiais é composto pelos seguintes docentes:

- Prof. Sergio da Silva Cava (Presidente)
- Profa. Alice Gonçalves Osório
- Profa. Amanda Dantas de Oliveira
- Profa. Cristiane Krause Santin
- Profa. Fabiula Danielli Bastos de Sousa
- Prof. Fernando Machado Machado
- Prof. Mateus Meneghetti Ferrer
- Prof. Neftalí Lenin Villarreal Carreño
- Prof. Rubens Camaratta
- Prof. Tiago Moreno Volkmer

5.3. Avaliação do Curso e do Currículo

O acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais é conduzido por três instâncias: Coordenação do Curso, Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso, contando também com a participação da Coordenação de Ensino e Currículo (CEC) da UFPel. Destaca-se, entre essas esferas, o Núcleo Docente Estruturante (NDE), desempenhando um papel crucial na formulação, implementação, execução e acompanhamento pedagógico do currículo.

No que se refere à avaliação externa, esta é conduzida pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), abrangendo a Avaliação de Cursos de graduação, Avaliação das Condições de Ofertas dos Cursos, Avaliação Institucional e o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Essa avaliação externa visa aprimorar a estrutura do curso em busca da excelência no ensino

de graduação. Além disso, destaca-se a avaliação institucional realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), seguindo as diretrizes do Ministério da Educação. Por fim, no processo de avaliação, são considerados os relatos dos egressos do Curso de Engenharia de Materiais.

A Lei nº 10.861/2004 estabelece o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, definindo suas finalidades. Conforme o Art. 3º, a avaliação das instituições de ensino superior tem como propósito identificar seu perfil e significado por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores. Dentre as dimensões institucionais a serem obrigatoriamente consideradas, destacam-se:

- a) A missão e o plano de desenvolvimento institucional;
- b) A política para o ensino, pesquisa, pós-graduação, extensão e suas formas de operacionalização, incluindo estímulos à produção acadêmica, bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;
- c) A responsabilidade social da instituição, particularmente quanto à contribuição para inclusão social, desenvolvimento econômico e social, preservação ambiental, memória cultural, produção artística e patrimônio cultural;
- d) A comunicação com a sociedade;
- e) As políticas de pessoal, carreiras do corpo docente e técnico-administrativo, aprimoramento profissional e condições de trabalho;
- f) Organização e gestão da instituição, com foco no funcionamento e representatividade dos colegiados, independência e autonomia em relação à mantenedora, e participação da comunidade universitária nas decisões;
- g) Infraestrutura física, especialmente em ensino e pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;
- h) Planejamento e avaliação, com ênfase nos processos, resultados e eficácia da autoavaliação institucional;
- i) Políticas de atendimento aos estudantes;
- j) Sustentabilidade financeira, considerando a importância social da continuidade dos compromissos na oferta do ensino superior.

Além desses critérios, informações importantes incluem avaliações com base em estatísticas gerais do curso, como o número de evasões, reprovações, distribuição do coeficiente de rendimento e dispersão da média das notas dos alunos. Vale ressaltar que os alunos têm a oportunidade de avaliar os docentes, didática, aspectos pedagógicos, entre outros, por meio de formulários disponíveis no Sistema Acadêmico Cobalto, gerenciado pela administração central da UFPel. Essas avaliações são realizadas de forma contínua, ocorrendo em todos os semestres, conforme prazos estipulados no calendário acadêmico. Por exemplo, no calendário acadêmico do primeiro semestre de 2024, o período de avaliação de componentes curriculares iniciou-se em 4 de março de 2024 e finalizou-se em 12 de abril de 2024. Essas avaliações são amplamente divulgadas pela instituição. As notas das avaliações docentes pelos discentes são registradas no RAAD - Relatório Anual de Avaliação Docente, que é submetido pelo docente e aprovado pela direção da unidade, em reunião do Conselho da unidade acadêmica. Ao identificar eventuais falhas nas avaliações, a coordenação do curso, junto com membros do colegiado e com a direção da unidade acadêmica, mantém acompanhamento e conversas com o docente, no sentido de melhorar suas práticas pedagógicas.

6. Acompanhamento de Egressos

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia de Materiais tem acompanhado de perto a trajetória profissional dos egressos, baseando-se em resultados de levantamentos estatísticos

realizados por meio de questionários eletrônicos aplicados aos estudantes estagiários, egressos e empresas onde esses profissionais atuaram.

Esses dados impulsionaram a concepção de um projeto mais sistemático e eficaz para monitorar os estudantes durante o curso e acompanhar os egressos após a conclusão. O projeto abrange desde a identificação dos estudantes até o acompanhamento dos egressos. A relevância desta pesquisa reside na necessidade de autoavaliação do curso e da instituição, na avaliação dos processos relacionados à qualidade da formação tecnológica oferecida e na verificação contínua da adequação das matrizes curriculares às demandas sociais e econômicas.

As informações obtidas por meio desses questionários foram fundamentais para a reformulação do PPC. A análise dos dados fornecidos pelos egressos revelou diversos pontos críticos e sugestões de melhoria que foram incorporados na nova versão do PPC. Entre as principais utilizações dessas informações estão:

1. **Revisão do Currículo:** Feedbacks sobre a relevância e atualidade dos conteúdos curriculares permitiram ajustar e atualizar as disciplinas oferecidas, garantindo uma formação alinhada às demandas do mercado de trabalho.
2. **Fortalecimento da Infraestrutura:** Informações sobre a adequação dos laboratórios e recursos técnicos resultaram em investimentos na infraestrutura do curso, visando proporcionar um ambiente de aprendizado mais adequado e moderno.
3. **Apoio ao Estudante:** Dados sobre as dificuldades enfrentadas pelos egressos durante o curso incentivaram a criação de programas de apoio e tutoria, focados em superar as dificuldades de aprendizagem e melhorar o desempenho acadêmico.

O acompanhamento contínuo dos egressos e a utilização sistemática dos dados coletados através dos questionários eletrônicos demonstram o compromisso do curso de Engenharia de Materiais com a qualidade da formação oferecida e a constante evolução do seu projeto pedagógico, sempre buscando atender às necessidades dos alunos e às exigências do mercado profissional.

6.1. Instrumentos de Coleta de Dados

Os dados serão coletados por meio de questionários (conforme Apêndice III) aplicados aos egressos do curso. Esses questionários terão uma abordagem mista, alternando questões objetivas com alternativas e questões subjetivas, nas quais os respondentes poderão fornecer descrições ou opiniões. Os questionários poderão ser integrados ao sistema de informação da instituição ou disponibilizados como questionários eletrônicos online.

Os questionários ficarão acessíveis no PPC para consulta pela comunidade acadêmica e demais interessados. Periodicamente, será realizado um seminário para apresentar os resultados obtidos.

7. Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão

Conforme a legislação vigente, o tripé composto por ensino, pesquisa e extensão representa o alicerce essencial das universidades brasileiras, sendo indissociável. O artigo 207 da Constituição Brasileira de 1988 estabelece que “as universidades [...] obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”. Sob esse prisma, essas funções primordiais devem receber tratamento igualitário por parte das instituições de ensino superior, a fim de estar em conformidade com o preceito legal.

O curso de Engenharia de Materiais desenvolve atividades que promovem a integração entre ensino, pesquisa e extensão, através de projetos que incentivam os alunos a aplicarem seus conhecimentos na sociedade, resultantes do ensino e da pesquisa. O direcionamento dos estudantes ao longo do curso visa uma formação que exige domínio do tripé composto por ensino, pesquisa e extensão.

Dessa forma, o curso de Engenharia de Materiais busca uma compreensão aprofundada dos métodos envolvidos na produção e comunicação de conhecimento, articulando as três dimensões desse tripé. As atividades de extensão emergem da pesquisa e do ensino, alcançando o público acadêmico, estudantes do terceiro ano do ensino médio de escolas públicas e privadas por meio de visitas, execução de ações em projetos de extensão, além de atividades em empresas visando enriquecer o conhecimento e a experiência dos estudantes e da comunidade em geral.

Essas ações incluem palestras, conferências, seminários, simpósios e cursos, contando com a participação de especialistas da própria instituição, bem como de outras universidades e instituições brasileiras e estrangeiras. A atuação dos professores e estudantes do curso de Engenharia de Materiais nessas atividades tem como objetivo apresentar propostas e alternativas de ensino, buscando colaborar e integrar-se à realidade da comunidade de Pelotas, além de proporcionar à sociedade questionamentos, reflexões e conhecimento para contribuir com a difusão e construção do saber e da cultura.

Quanto à pesquisa, considerada não apenas como um princípio científico, mas também como um princípio educativo, destaca-se uma crescente integração entre a graduação e a pós-graduação. Alunos de graduação participam ativamente de projetos de pesquisa liderados por professores vinculados ao Programa de Pós-Graduação. São convidados a assistir palestras e conferências promovidas por esse Programa, além de conhecer as linhas de pesquisa de cada professor, especialmente durante a Semana Integrada de Pesquisa, Ensino, Extensão e Inovação, um evento anual na instituição.

Essa abordagem visa transcender a tradicional fragmentação do processo de ensino, priorizando ações integradas, nas quais a pesquisa é percebida como uma ferramenta do ensino, e a extensão é considerada tanto um ponto de partida quanto um ponto de chegada na compreensão da realidade. Essa sinergia entre ensino, pesquisa e extensão visa proporcionar uma formação mais abrangente e alinhada com as demandas complexas do ambiente acadêmico e da sociedade em geral.

8. Integração com Outros Cursos e com a Pós-Graduação

A UFPel promove ativamente uma política de formação acadêmica que integra ações para fomentar a interdisciplinaridade, flexibilidade curricular e mobilidade acadêmica, respeitando as características e autonomia de cada Unidade Acadêmica e Curso. No caso do curso de Engenharia de Materiais, a integração com outros cursos de graduação e programas de pós-graduação ocorre por meio de diversas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Os docentes do curso de Engenharia de Materiais participam ativamente de atividades em diversas unidades acadêmicas da UFPel, destacando-se nos cursos de graduação em Engenharia Hídrica, Biotecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Industrial Madeireira, Engenharia Sanitária Ambiental, Odontologia, Farmácia, Química e Arquitetura. Eles dedicam grande parte de sua carga horária às aulas práticas e teóricas, bem como à orientação de estudantes. Isso resulta em uma procura significativa por estudantes de graduação de vários cursos para estágios, trabalhos de conclusão de curso e monografias, promovendo o interesse desses estudantes em participar como voluntários e bolsistas de Iniciação Científica e Tecnológica em projetos de pesquisa.

A interação entre estudantes de graduação e pós-graduação no programa de Ciência e Engenharia de Materiais é notável, principalmente no desenvolvimento de projetos de pesquisa coordenados pelos docentes do curso, incentivando a formação de futuros engenheiros. Professores do programa de

pós-graduação orientam estudantes de iniciação científica com bolsas do CNPq ou da UFPel, bem como supervisionam trabalhos de conclusão de curso (TCC), fortalecendo ainda mais a integração entre graduação e pós-graduação.

Os docentes que atuam tanto na graduação quanto na pós-graduação também orientam bolsistas de extensão, iniciação científica (IC) e tecnológica (IT), além de estudantes de outros cursos de graduação, como Odontologia, Enfermagem e Química. Minicursos e palestras sobre temas pertinentes à área complementam essa integração entre estudantes de graduação, pós-graduação, docentes e a sociedade em geral, com informações disseminadas por meio das redes sociais.

O colegiado do curso de graduação em Engenharia de Materiais implementa diversas ações para promover a divulgação do curso em escolas de ensino médio. Essas iniciativas incluem treinamentos, palestras e atividades demonstrativas que envolvem tanto estudantes de mestrado e doutorado quanto membros dos colegiados de graduação e pós-graduação. Ambos os colegiados estabelecem um cronograma conjunto de ações contínuas, incluindo recepções para estudantes ingressantes nos cursos de graduação e pós-graduação.

Os pós-doutorandos desempenham um papel fundamental ao reforçar a graduação, envolvendo-se na realização de atividades experimentais nos laboratórios de pesquisa, orientando estudantes de graduação em atividades de iniciação científica e trabalhos de conclusão. Além disso, eles participam ativamente de bancas de avaliação para cursos de graduação e contribuem para atividades de ensino compartilhadas com docentes. Essa abordagem integrada visa fortalecer a relação entre graduação e pós-graduação, proporcionando uma experiência enriquecedora para todos os envolvidos.

9. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no Processo Ensino e Aprendizagem

O currículo do Curso de Engenharia de Materiais visa promover métodos e práticas de ensino-aprendizagem que integrem as tecnologias da comunicação e informação (TICs). Isso tem como objetivo criar uma cultura acadêmica que reconheça esses recursos como instrumentos otimizadores tanto para a aprendizagem individual quanto para a colaborativa em grupo.

A utilização das TICs nos processos de ensino e aprendizagem, tanto presenciais quanto a distância, pode potencializar a aprendizagem devido às possibilidades de envolvimento mais abrangente dos sujeitos. Para alcançar esse objetivo, é fundamental realizar um planejamento e desenvolvimento adequados, levando em consideração os princípios da UFPel para o uso das TICs:

- **Visão de Conhecimento em Permanente Construção:** Compreender que o conhecimento é dinâmico e evolutivo, sendo constantemente atualizado e aprimorado.
- **Curadoria e Reuso de Conteúdos:** Os conteúdos de ensino devem ser fruto de ações de curadoria, criação, cocriação e reuso, armazenados em repositórios abertos para uso público.
- **Acolhimento e Cuidado dos Aprendentes:** As atividades de ensino devem incluir preocupação com acolhimento e cuidado dos estudantes, além de uma disposição permanente para escutas sensíveis, promovendo estratégias de aprendizagem que coloquem o estudante como protagonista.
- **Aprendizagem Significativa:** A aprendizagem ocorre em processos de construção, a partir da ação do sujeito e de interações significativas, associadas à bagagem cognitiva.
- **Criatividade e Interatividade:** Atividades que pressupõem o uso da criatividade e interatividade podem potencializar aprendizagens cooperativas e colaborativas que sejam significativas.
- **Autonomia e Colaboração:** O desenvolvimento da autonomia e das relações de cooperação e colaboração influenciam positivamente na ampliação do processo cognitivo.
- **Avaliação Permanente:** A avaliação deve ser vista como parte permanente da formação, contribuindo para que docentes e discentes avaliem continuamente os processos e atividades de

ensino e aprendizagem.

Além disso, viver na atualidade exige o domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação, bem como o conhecimento das facilidades e dos perigos que elas geram. Compreender o funcionamento do mundo digital tornou-se essencial para a proteção contra invasões em nossas vidas privadas, influenciando profundamente nossas subjetividades. Portanto, faz parte do compromisso ético das instituições de ensino discutir esse tema para preparar os indivíduos a viverem neste mundo.

9.1. Implementação das TICs no Curso

Tanto aos estudantes quanto aos professores, tutores e à coordenação do curso, são disponibilizadas diversas formas de comunicação virtual por meio da plataforma acadêmica e do site da universidade, incluindo:

- **Softwares e Aplicativos Específicos:** Utilização de ferramentas digitais específicas para disciplinas do curso.
- **Página do Curso e Redes Sociais:** Uso da página do curso no site da instituição de ensino superior (IES) e/ou em redes sociais para discussões pedagógicas do dia a dia do curso.
- **Recursos Audiovisuais e Multimídia:** Incorporação de recursos audiovisuais e multimídia em aulas teóricas e práticas.
- **Informações Acadêmicas:** Acesso a informações sobre a vida acadêmica, como controle de presença, notas, plano de ensino, Projeto Pedagógico do Curso (PPC), e material de apoio às aulas disponibilizado pelos professores via plataforma acadêmica.
- **Pesquisa em Bases de Dados Online:** Uso de bases de dados online para pesquisa acadêmica.

9.2. Infraestrutura de Apoio

A presença de WiFi nos campi da universidade, a existência de pelo vários laboratórios de informática no âmbito do CDTEC, a estruturação e utilização de videoconferências, a adoção de programas institucionais como facilitadores da comunicação entre coordenação, docentes e estudantes, bem como a informatização das bibliotecas, são fatores que facilitam a implementação das atividades relacionadas às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) propostas no PPC.

9.3. Aprofundamento e Acessibilidade

As TICs são consideradas instrumentos essenciais para a execução do projeto pedagógico do curso, garantindo a acessibilidade digital e comunicacional. Elas promovem a interatividade entre docentes/tutores e discentes, asseguram o acesso a materiais ou recursos didáticos a qualquer hora e lugar, e possibilitam experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso.

Por meio dessas práticas e recursos, buscamos proporcionar uma experiência educacional enriquecedora, que prepare nossos estudantes para os desafios do mundo acadêmico e profissional, promovendo uma formação integral e inovadora.

10. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem, mais conhecidos como AVA, são utilizados como plataforma principal para a oferta de componentes curriculares na modalidade EAD ou como ferramenta complementar às aulas presenciais. O Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning

Environment) é um dos sistemas classificados como AVA, pois permite a implementação de cursos na modalidade a distância, além de auxiliar as disciplinas e cursos presenciais, possibilitando a gestão da aprendizagem e de trabalhos colaborativos. Outra característica do Moodle é a flexibilidade para configurar e disponibilizar conteúdos, recursos e atividades de forma simples e rápida.

A UFPel disponibiliza o ambiente virtual de aprendizagem Moodle (e-AULA) para apoio a disciplinas presenciais, com carga horária integral ou parcial em EaD. Além de apresentar o ambiente virtual e suas características, é importante mencionar no PPC:

- O(s) local(is) onde o estudante tem à disposição equipamentos conectados à rede, que podem ser utilizados para acesso ao ambiente virtual de aprendizagem;
- A possibilidade de acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem por meio de smartphones, tablets ou notebooks, que podem ser conectados à rede Wi-Fi da UFPel, disponibilizada aos alunos por meio do sistema acadêmico COBALTO;
- A integração do e-AULA ao sistema administrativo e acadêmico Cobalto, próprio da UFPel, representando um grande avanço em termos de atualização, espaço, interação e integração com outros sistemas;
- A disponibilidade de um AVA específico para projetos, o e-PROJETO, integrado ao Cobalto, que visa dar suporte a projetos de ensino, pesquisa e extensão, bem como a outras demandas de unidades acadêmicas e formações diversas ofertadas à comunidade. Um guia desta plataforma pode ser visualizado em: [Guia do e-PROJETO](#);
- Outra plataforma disponível, restrita aos docentes, é o e-TESTE, que permite aos proponentes de cursos e componentes curriculares realizarem testes em um ambiente muito similar ao e-AULA e ao e-PROJETO, sem afetar os cursos existentes nessas plataformas oficiais.

O NUPED oferece cursos aos professores para uso do AVA, com o objetivo de que conheçam os diversos recursos e potencialidades do ambiente, permitindo a cooperação entre docentes, docentes/tutores e discentes. Atualmente, são oferecidos seis Massive Open Online Courses (MOOC), ou seja, cursos autoinstrucionais, para os docentes. A inscrição para qualquer um desses cursos pode ser feita no site do NUPED em [NUPED MOOCs](#). Merece destaque o MOOC sobre H5P, pelo caráter inovador que pode proporcionar aos cursos que utilizam essa tecnologia, permitindo incorporar elementos de gamificação aos conteúdos disponíveis no AVA, tornando o processo de ensino mais atrativo aos acadêmicos. Este MOOC é dividido em quatro unidades principais: elementos H5P para exposição de conteúdo de forma assíncrona, elementos H5P para promover avaliação formativa, apresentação do elemento H5P e a possibilidade de integrar o livro de notas aos elementos H5P. Um guia mais geral sobre a plataforma, intitulado “Guia Docente para o Uso da Plataforma e-AULA”, pode ser encontrado em [Guia Docente](#).

O ambiente passa por avaliações periódicas devidamente documentadas, resultando em ações de melhoria contínua.

11. Conhecimentos, Habilidades e Atitudes Necessárias às Atividades de Tutoria

A função de tutoria no Curso de Engenharia de Materiais será desempenhada pelo próprio docente que ministra a disciplina, conforme estabelecido no art. 10, Parágrafo Único, da Resolução COCEPE nº 62 de 2023. Para atender aos requisitos das Diretrizes para Elaboração do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da UFPel, essa seção descreve os conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para as atividades de tutoria, bem como as qualificações requeridas para os docentes que atuam como tutores em componentes curriculares com carga horária parcial ou integral em EaD.

11.1. Conhecimentos Necessários

O tutor deve possuir um profundo entendimento do conteúdo da disciplina, garantindo a capacidade de transmitir conceitos de forma clara e acessível aos alunos. Além disso, os docentes devem ter certificações disponibilizadas pelo NUPED, incluindo cursos sobre Conceitos e Concepções de EaD e os Princípios da UFPel para Utilização das Tecnologias Digitais. Essas certificações garantem que os tutores estejam preparados para integrar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem.

11.2. Habilidades Necessárias

Os docentes que atuam como tutores precisam demonstrar habilidades interpessoais, como:

- Capacidade de Comunicação: Ser capaz de ouvir atentamente, fornecer feedback construtivo e encorajar a participação ativa dos alunos.
- Gestão de Sala de Aula Virtual: Utilizar eficazmente as plataformas de ensino online, como o Moodle (e-AULA), para gerenciar atividades de aprendizagem e manter um ambiente virtual organizado e acessível.
- Planejamento e Organização: Desenvolver e implementar planos de ensino que integrem atividades síncronas e assíncronas, garantindo a coerência e a continuidade do aprendizado.
- Uso de Tecnologias: Incorporar recursos audiovisuais e multimídia nas aulas e atividades, utilizando tecnologias educacionais inovadoras para enriquecer a experiência de aprendizado.

11.3. Atitudes Necessárias

As atitudes essenciais para um tutor eficaz incluem:

- Empatia: Compreender as necessidades individuais dos alunos e estar disposto a ajudá-los a superar desafios acadêmicos.
- Paciência: Demonstrar paciência ao orientar alunos em suas dificuldades e dúvidas.
- Incentivo à Autonomia: Promover a autonomia discente, estimulando práticas pedagógicas que envolvem a ação e interação significativa dos alunos.
- Proatividade: Estar constantemente em busca de novas estratégias de ensino que possam melhorar a experiência de aprendizagem.

11.4. Estrutura de Turmas

De acordo com o art. 10, Parágrafo Único, da Resolução COCEPE nº 62 de 2023, o curso adotará o número de 25 estudantes por turma/professor-tutor em componentes curriculares com carga horária EaD. Essa estrutura permite um acompanhamento mais personalizado e eficaz dos estudantes, contribuindo para a qualidade do ensino.

11.5. Capacitação e Avaliação dos Tutores

Os docentes envolvidos na tutoria devem passar por capacitações oferecidas pelo NUPED. Essas capacitações são fundamentais para garantir que os tutores estejam aptos a utilizar as TIC de forma eficiente e inovadora. Além disso, as atividades de tutoria serão avaliadas periodicamente por

estudantes e pela equipe pedagógica do curso. Essas avaliações, devidamente documentadas, permitirão a identificação de necessidades de capacitação adicionais e apoiarão a adoção de práticas criativas e inovadoras para a permanência e êxito dos discentes.

Em resumo, a tutoria no Curso de Engenharia de Materiais exige uma combinação única de conhecimentos especializados, habilidades pedagógicas e atitudes que promovam o aprendizado e desenvolvimento dos estudantes. Através de capacitações contínuas e avaliações periódicas, o curso busca garantir a excelência na tutoria, contribuindo para a formação integral dos seus alunos.

II. Quadro Docente e Técnico-Administrativo

12. Quadro Docente

O corpo docente do curso de Engenharia de Materiais é composto por professores provenientes do Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Centro de Engenharias, e dos Institutos de Física e Matemática. Atualmente, o quadro de docentes do curso é composto por 13 (treze) professores (conforme Quadro 12.1), responsáveis pelo ensino das disciplinas profissionalizantes e específicas do curso.

Quadro 12.1: Corpo Docente do Curso de Engenharia de Materiais.

Professor	Formação	Regime
Dra. Alice Gonçalves Osório	Bacharel em Engenharia de Materiais. Doutora em Engenharia. Área de Concentração: Ciência e Tecnologia de Materiais.	Dedicação Exclusiva
Dra. Amanda Dantas de Oliveira	Bacharel em Engenharia de Materiais. Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais, Área de Concentração: Materiais Poliméricos.	Dedicação Exclusiva
Dr. André Luiz Missio	Bacharel em Engenharia Industrial Madeireira. Doutor em Engenharia Florestal.	Dedicação Exclusiva
Dra. Cristiane Wienke Raubach	Licenciatura em Química. Doutora em Ciências, Área de Concentração: Química	Dedicação Exclusiva
Dra. Fabiula Danielli Bastos de Sousa	Bacharel em Engenharia Industrial Química. Doutora em Nanociências e Materiais Avançados e em Génie des Procédés et des Produits. Área de Concentração: Nanociências e Materiais Avançados.	Dedicação Exclusiva
Dr. Fernando Machado Machado	Bacharel em Física e em Engenharia de Materiais. Doutor em Engenharia, Área de concentração: Ciência e Tecnologia de Materiais.	Dedicação Exclusiva
Dr. Mateus Meneghetti Ferrer	Bacharel em Química. Doutor em Ciências. Área de concentração: Físico-Química	Dedicação Exclusiva

Professor	Formação	Regime
Dr. Neftali Lenin Villarreal Carreño	Bacharel e licenciado em Química. Doutor em Química, Área de Concentração: Química.	Dedicação Exclusiva
Dr. Rubens Camaratta	Bacharel em Engenharia de Materiais. Doutor em Engenharia e em Ingeniería y Producción Industrial, Área de Concentração: Ciência e Tecnologia de Materiais.	Dedicação Exclusiva
Dr. Sergio da Silva Cava	Bacharel em Engenharia de Materiais. Doutor em Ciências, Área de Concentração: Química.	Dedicação Exclusiva
Dr. Tiago Moreno Volkmer	Bacharel em Engenharia de Materiais. Doutor em Engenharia, Área de Concentração: Ciência e Tecnologia de Materiais.	Dedicação Exclusiva

13. Quadro Técnico-Administrativo

Em relação ao corpo técnico-administrativo, o curso conta atualmente com dois servidores. Uma assistente em administração desempenha suas funções na secretaria do curso de graduação em Engenharia de Materiais, enquanto uma técnica de laboratório oferece suporte direto nas atividades práticas do curso. O Quadro 13.1 apresenta a lista do corpo técnico-administrativo do Curso de Engenharia de Materiais.

Quadro 13.1: Quadro de Servidores Técnicos-Administrativos do Curso de Engenharia de Materiais.

Cargo	Servidor
Assistente em Administração	Ana Lúcia de Quadros Meireles
Técnica em Laboratório	Juliana Zanol

14. Equipe Multidisciplinar

A equipe multidisciplinar é essencial para a execução de cursos na modalidade a distância e para cursos presenciais com carga horária parcial ou integral em EaD. Constituída por profissionais de diferentes áreas do conhecimento, essa equipe é responsável pela concepção, produção e disseminação de tecnologias, metodologias e recursos educacionais para a educação a distância. É crucial que a equipe multidisciplinar possua um plano de ação documentado e implementado, bem como processos de trabalho formalizados, assegurando uma abordagem sistemática e integrada para a oferta educacional.

Na UFPel, a equipe multidisciplinar é formalmente constituída pela Portaria nº 03 de 6 de novembro de 2023. No âmbito do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), essa equipe desempenha um papel vital no apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão, especialmente nos componentes curriculares que utilizam Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o processo de ensino-aprendizagem.

A equipe multidisciplinar da UFPel é representada pelo Núcleo de Políticas Educacionais a Distância (NUPED), que se organiza em duas seções principais:

1. Seção de Políticas Institucionais para EaD (SPIEAD):

- Esta seção é responsável pela elaboração e implementação de políticas e diretrizes para a educação a distância na UFPel.
- Fornece suporte estratégico e operacional para garantir a qualidade e a eficácia dos programas de EaD.
- Desenvolve e oferece cursos e treinamentos para docentes, com foco em metodologias e práticas inovadoras de ensino a distância.

2. Seção de Apoio às Tecnologias Educacionais (SATE):

- A SATE presta suporte técnico e pedagógico a discentes e docentes na utilização das TIC.
- Colabora na elaboração de materiais didáticos de apoio, apresentações e outros recursos educacionais.
- Disponibiliza tutoriais e guias que orientam os usuários a maximizar o uso dos recursos tecnológicos oferecidos pela UFPel, facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

Essas seções trabalham em estreita colaboração com os docentes para desenvolver materiais didáticos e estratégias pedagógicas que atendam às necessidades dos alunos e promovam um ambiente de aprendizagem inclusivo e eficiente. Além disso, a equipe multidisciplinar oferece suporte contínuo, assegurando que todos os envolvidos possam tirar o melhor proveito possível das ferramentas e recursos disponíveis, contribuindo para o sucesso acadêmico e profissional dos estudantes.

A integração da equipe multidisciplinar no PPC evidencia o compromisso da UFPel em oferecer uma educação de qualidade, alinhada com as exigências contemporâneas de flexibilidade e inovação pedagógica, promovendo assim um ambiente propício ao desenvolvimento integral dos estudantes.

III. Infraestrutura

A Engenharia de Materiais, sediada no Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTec) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), desempenha um papel ativo nas áreas de ensino, pesquisa e extensão por meio do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM) e do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Este curso multidisciplinar abrange diversas áreas de conhecimento, tais como polímeros, metais, cerâmicas, compósitos, biomateriais, materiais nanoestruturados, entre outros.

15. Laboratórios de Ensino Básico

Atualmente, o Curso de Engenharia de Materiais conta com uma infraestrutura composta por 2 (dois) grupos de Laboratórios de Ensino Básico e Uso Geral e 5 (cinco) grupos de Laboratórios de Ensino Avançado e Pesquisa.

15.1. Laboratório de Ensino Básico e Uso Geral

Neste laboratório concentram-se atividades de ensino básico, especialmente em disciplinas do início do curso, como Química. São ministradas aulas práticas para os estudantes de Engenharia de Materiais. Este laboratório, de caráter multiusuário, oferece acesso aos estudantes de mestrado, doutorado e iniciação científica de outros laboratórios do curso. Equipado com bancadas e instalações elétricas e hidráulicas adequadas, o laboratório proporciona o ambiente ideal para a realização de experimentos.

A Figura 15.1 ilustra este laboratório.



Figura 15.1: Imagem do Laboratório de Ensino Básico e Uso Geral.

15.2. Laboratórios de Ensino de Física

Os Laboratórios de Ensino de Física estão divididos em oito salas, configuradas para realização de experimentos de Física Geral, Física Clássica e Física Moderna e Contemporânea. Para as áreas de Física Geral e Física Clássica existem cinco laboratórios disponíveis, sendo dois para experimentos de mecânica dos sólidos (um com experimentos que envolvem a utilização de trilhos de ar), um para mecânica dos fluidos e termodinâmica, um para eletricidade e magnetismo e um para experimentos de óptica. Todos esses laboratórios dispõem de bancadas, instalações elétricas e hidráulicas adequadas

para a realização dos experimentos. É importante salientar que esses cinco laboratórios são utilizados pelos demais cursos da UFPel que têm disciplinas de física experimental em seus projetos pedagógicos, como é o caso do Curso de Licenciatura em Física e demais cursos de Engenharia.

16. Laboratórios de Ensino Profissionalizante

Os Laboratórios de Ensino Avançado e Pesquisa do Curso de Engenharia de Materiais oferecem aos estudantes a possibilidade de aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos nas disciplinas da metade para o final do curso. Além disso, proporcionam oportunidades para ampliar o conhecimento em diversas áreas do curso por meio da participação em projetos de pesquisa e desenvolvimento.

A seguir, apresentamos um resumo das atividades de cada Laboratório de Ensino Avançado e Pesquisa da Engenharia de Materiais.

16.1. Laboratório de Crescimento de Cristais Avançados e Fotônica

O Laboratório de Crescimento de Cristais Avançados e Fotônica é um espaço multifuncional dedicado a atividades de pesquisa, ensino e extensão. Adicionalmente, é utilizado para a realização de aulas práticas de disciplinas do curso de Engenharia de Materiais, quando necessário. Este laboratório é de caráter multiusuário, disponibilizando seus equipamentos para uso comum de todos os pesquisadores do CD Tec e, quando há interesse, para a comunidade da UFPel em geral. Os estudantes envolvidos em projetos de iniciação científica, mestrado e doutorado têm acesso privilegiado a esse espaço. Para mais informações, acesse o site: <https://wp.ufpel.edu.br/ccaf/>.

A Figura 16.1 ilustra este laboratório.



Figura 16.1: Imagem do Laboratório de Crescimento de Cristais Avançados e Fotônica.

16.2. Laboratório de Materiais Poliméricos

No Laboratório de Materiais Poliméricos, concentram-se atividades de ensino e pesquisa dedicadas à síntese e modificação de materiais, tanto naturais quanto sintéticos. O laboratório também aborda o processamento de materiais poliméricos, materiais compósitos e técnicas de reciclagem. Este espaço atende às necessidades de pesquisadores e estudantes tanto do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais quanto do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM). Para mais informações, acesse o site: <https://wp.ufpel.edu.br/lapol/inicio/>.

A Figura 16.2 ilustra este laboratório.



Figura 16.2: Imagem do Laboratório de Materiais Poliméricos.

16.3. Laboratório de Nanomateriais

O Laboratório de Nanomateriais é dedicado à síntese e caracterização de nanomateriais, oferecendo suporte a estudantes de graduação (iniciação científica), mestrado e doutorado. Este laboratório está equipado com diversas técnicas utilizadas em disciplinas como Caracterização de Materiais, com destaque para Difração de Raios-X e Microscopia Eletrônica de Varredura. Para mais informações, acesse o site: <https://wp.ufpel.edu.br/novonanomaterialresearchgroup/>.

A Figura 16.3 ilustra este laboratório.



Figura 16.3: Imagem do Laboratório de Nanomateriais.

16.4. Laboratório de Pesquisa em Materiais

O Laboratório de Pesquisa em Materiais (LAPEM) dedica-se ao estudo e à caracterização de materiais, visando diversas aplicações de interesse científico e tecnológico. Suas atividades abrangem ensino, pesquisa e extensão, atendendo tanto o público universitário da UFPel quanto de outras instituições de ensino e pesquisa, além de interagir com o setor produtivo. O LAPEM desenvolve diversas linhas de pesquisa, incluindo: (i) Desenvolvimento de Produtos Metálicos para Aplicações Tecnológicas, (ii) Produção de Células Solares Sensibilizadas por Corantes (DSSC), (iii) Reciclagem de Materiais e (iv) Síntese, Caracterização e Aplicação de Nanomateriais. Para mais informações, acesse o site: <https://wp.ufpel.edu.br/lpm/>.

A Figura 16.4 ilustra este laboratório.

16.5. Principais Equipamentos

A seguir, estão elencados alguns equipamentos disponíveis no Curso de Engenharia de Materiais:



Figura 16.4: Imagem do Laboratório de Pesquisa em Materiais.

- Difração de Raio-X Shimadzu, XRD 6000, Japan;
 - Microscópio Eletrônico de Varredura SSX-550, SHIMADZU, Japan;
 - Máquina Cortadeira a Laser, Sourceter programável (Keithley -2651A);
 - Potenciostato Autolab, e IVIUM -Compactstate;
 - Granulômetro a laser;
 - Agitadores magnéticos com aquecimento;
 - Fluorescência de Raios X SHIMADZU;
 - Spin coating, Dip Coating, Japan;
 - Balança analítica de precisão 0,0001g Gehaka;
 - Bomba de vácuo, Primatec;
 - Chapa de aquecimento VERTEX DB-II;
 - Cortadora Metalográfica CM40;
 - Estufa a 300 °C DeLeo;
 - Forno tubular temo-programados INTI, FT – 1200;
-
- Incubadora Shaker de Bancada/Mesa agitadora Refrigerada – NT715-2, Novatecnica;
 - Lixadeira e Politriz FORTEL; Lixadeira GAMMA; Luxímetro ICEL LD-500;
 - Microscópio Óptico BX41M – LED; Microscópio Óptico CX21; Osciloscópio SDS1102CM SIGLENT;
 - Prensa Hidráulica 15T RIBEIRO;
 - Refrigerador Metalfrio;
 - Tacômetro KROM 4600;
 - Ultrassom de Banho UNIQUE; Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments);
 - Rugosímetro Surfcoeder;
 - Máquina de ciclagem térmica;
 - Máquina de ensaios mecânicos EMIC DL500 com células de carga de 50N, 1000N e 5000N;
 - Compressor e equipo para preparos cavitários;
 - Balança de alta precisão Shimadzu Semi-Micro com Dupla Escala modelo AUW-D;
 - Equipamento rotavapor para destilação de solventes com bomba de vácuo acoplada marca Quimis;
 - Agitador tipo Vortex. Geladeira e freezers, 2 Agitadores magnéticos com aquecimento, evaporador rotativo (RV 10, IKA), refratômetro (BBL 630, ABBE);
 - Extrusora monorosca;

- Injetora de bancada;
- Equipamento Névoa Salina;
- Espectrofotômetro UV-Vis Cary 100 Agilent;
- Dilatômetro DIL 402 PC Netzsch;
- Forno de alta temperatura (1700 °C), com elevador para fusão, INTI FE-1700;
- Forno tubular com atmosfera controlada, INTI FE-1200;
- Forno micro-ondas de síntese hidrotérmica;
- Forno micro-ondas de sinterização, INTI FE-1700;
- Centrífuga 206 BL Excelsa II;
- Capela de exaustão SL 602 Solab;
- Estufa DeLeo;
- Banho ultratermostático;
- Caixa de fotocatalise;
- Zetasizer Nano ZS (Malvern Instruments).

Além dos laboratórios, o curso dispõe de uma secretaria que atende tanto a graduação quanto a pós-graduação, além de dois gabinetes. Um dos gabinetes destina-se à coordenação da graduação, enquanto o outro é destinado à coordenação do PPGCEM. O Quadro 16.1 apresenta a infraestrutura física do Curso de Engenharia de Materiais.

Quadro 16.1: Descrição do Espaço Físico Disponível no Curso de Engenharia de Materiais.

Número	Utilização	Descrição	Área (m ²)
B128	Laboratório de Ensino	Laboratório de Processamento	128,67
B130	Laboratório de Ensino	Sala de Fornos	18,56
B131A	Laboratório de Ensino	Laboratório de Metais e Reciclagem	21,34
B131B	Gabinete Docente	Sala de Professores	16,62
B131C	Gabinete Docente	Sala de Professores	7,76
B132	Laboratório de Ensino	Laboratório Engenharia de Materiais	52,12
B133A	Laboratório de Ensino	Laboratório de Análise	31,88
B133B	Laboratório de Ensino	Laboratório Engenharia de Materiais	20,70
B134	Laboratório de Ensino	Laboratório de Preparação Amostras para Caracterização	79,25
B135A	Gabinete Docente	Sala de Professores	6,20
B135B	Gabinete Docente	Sala de Professores	5,94
B136A	Laboratório de Ensino	MEV	25,35
B136B	Laboratório de Ensino	Difratômetro	11,74
B137	Laboratório de Ensino	Laboratório de Ensino e Aula Prática	55,71
B138	Sala de Estudo	Sala Alunos Pós	18,15
B144	Circulação	Circulação	7,83

Número	Utilização	Descrição	Área (m ²)
B144A	Suporte Administrativo	Sala de Reuniões	16,75
B144B	Coordenação Acadêmica	Coordenação de Graduação	11,82
B144C	Gabinete Administrativo	Secretaria	22,48
B145A	Gabinete Docente	Sala de Professores	11,34
B145B	Coordenação Acadêmica	Coordenação de Pós-Graduação	9,59
B145C	Entidade Estudantil	Diretório Acadêmico	11,96

17. Integração da Infraestrutura Laboratorial no Desenvolvimento Curricular

A sinergia entre teoria e prática constitui um dos pilares fundamentais no processo de ensino da Engenharia de Materiais. Na Universidade Federal de Pelotas, essa interligação é vigorosamente promovida através da infraestrutura laboratorial, que desempenha um papel essencial na formação dos discentes.

Desde os estágios iniciais do curso, os laboratórios são empregados para enriquecer e reforçar os conceitos teóricos ministrados em sala de aula.

Com base nas conclusões extraídas do relatório resultante da visita de avaliação conduzida em 2023, identificamos a necessidade premente de aprimorar a descrição dos laboratórios, bem como estabelecer vínculos mais claros entre as disciplinas de graduação e os laboratórios disponíveis. Esta medida se mostra crucial para todas as disciplinas do curso que incorporem atividades práticas em sua carga horária.

O gráfico de pizza apresentado na Figura 17.1 ilustra a relação entre o total de créditos de disciplinas obrigatórias e o número de créditos de disciplinas obrigatórias com carga horária de atividades práticas em laboratório. No contexto do curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Pelotas, o total de créditos de disciplinas obrigatórias é de 178, dos quais 40 correspondem a disciplinas que envolvem atividades práticas em laboratório.

Observa-se que as disciplinas com atividades práticas em laboratório representam aproximadamente 22% do total de créditos de disciplinas obrigatórias. Esse dado ressalta a importância atribuída à integração entre teoria e prática na formação dos estudantes, demonstrando o compromisso da instituição em proporcionar uma experiência educacional abrangente aos futuros engenheiros de materiais.

Esta distribuição de créditos evidencia o enfoque prático e experimental do curso, fornecendo aos alunos oportunidades significativas para aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula em um contexto laboratorial, preparando-os adequadamente para os desafios da indústria e da pesquisa no campo da Engenharia de Materiais.

Segue abaixo a relação das disciplinas obrigatórias e optativas que incluem carga horária prática.

Disciplinas Obrigatórias:

1. Introdução à Engenharia de Materiais
2. Química Aplicada à Engenharia I
3. Química Aplicada à Engenharia II
4. Laboratório de Materiais

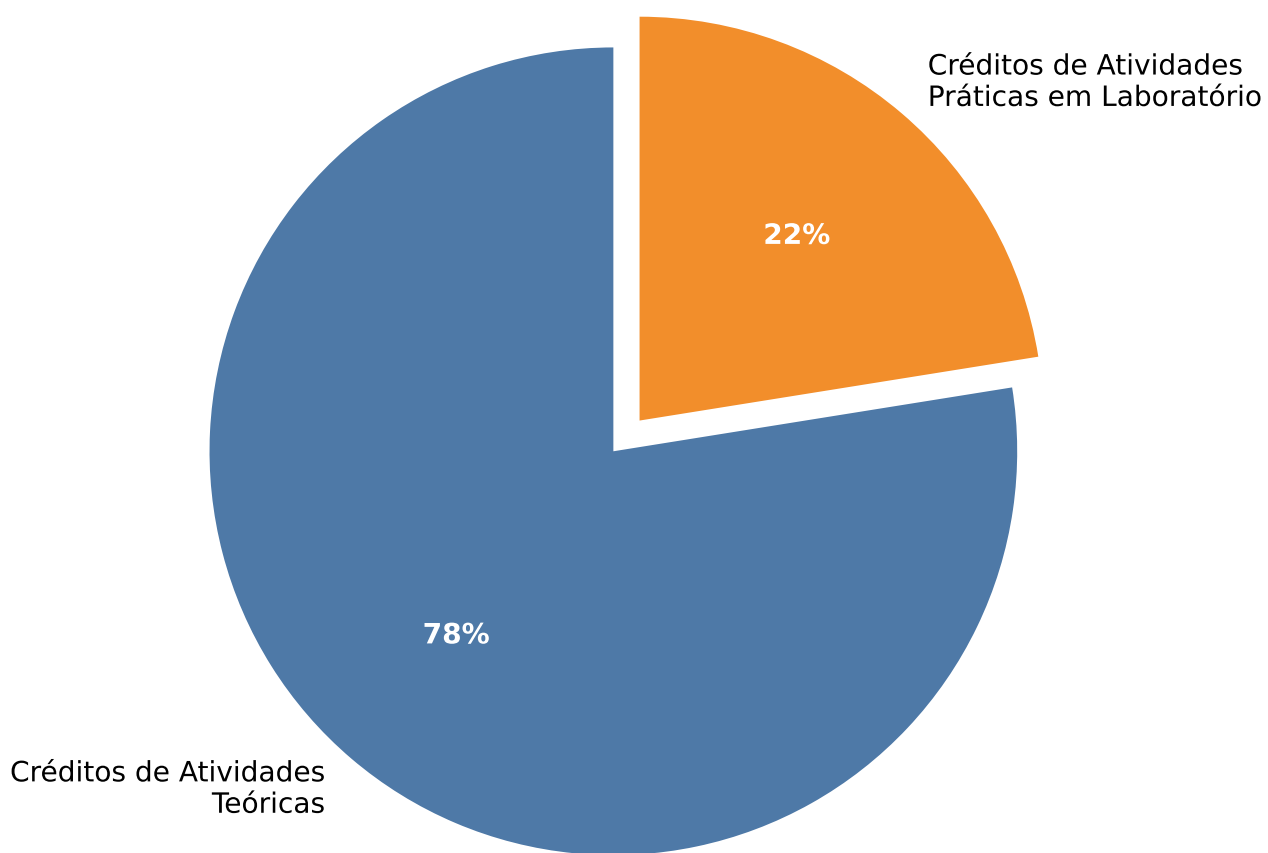


Figura 17.1: Relação entre o total de créditos de disciplinas obrigatórias e o número de créditos de disciplinas obrigatórias com carga horária de atividades práticas em laboratório.

5. Materiais Poliméricos I
6. Materiais Metálicos I
7. Termodinâmica II
8. Física Básica Experimental I
9. Física Experimental III
10. Materiais Poliméricos II
11. Mecânica dos Fluidos
12. Ensaios Mecânicos e Ensaios Não Destrutivos
13. Reologia
14. Degradação de Materiais
15. Caracterização de Materiais
16. Engenharia de Superfície
17. Processamento de Materiais Poliméricos
18. Processamento de Materiais Cerâmicos
19. Processamento de Materiais Metálicos
20. Materiais Compósitos

Disciplinas Optativas:

1. Metalurgia da Soldagem
2. Metalurgia do Pó
3. Tópicos Especiais em Materiais Cimentícios
4. Tópicos Especiais em Materiais Poliméricos
5. Tópicos Especiais em Materiais Cerâmicos
6. Práticas em Engenharia de Materiais
7. Blendas Poliméricas
8. Tópicos Avançados em Materiais I
9. Tópicos em Nanotecnologia

Na disciplina de Introdução à Engenharia de Materiais, por exemplo, os alunos têm a oportunidade de experimentar na prática os fundamentos aprendidos em sala de aula. Os laboratórios oferecem um ambiente propício para a exploração de técnicas de fabricação e caracterização de materiais em escala nanométrica, preparando os alunos para os desafios futuros da área.

As disciplinas do núcleo profissionalizante do curso também se beneficiam significativamente dessa integração prática. Materiais Metálicos I, por exemplo, oferece atividades práticas em laboratórios específicos, como o de Ensino Básico e Uso Geral, e o Laboratório de Pesquisa em Materiais (LPM). Aqui, os alunos realizam desde o preparo metalográfico de amostras metálicas até a avaliação microestrutural, utilizando recursos como microscópio óptico e máquina de corte.

A disciplina de Ensaios Mecânicos e Ensaios Não Destrutivos proporcionam aos alunos a oportunidade de aplicar seus conhecimentos em diversos laboratórios, incluindo o de Ensino Básico e Uso Geral, o LPM, e os laboratórios de Engenharia Madeireira e/ou Odontologia. Os ensaios mecânicos, como tração e compressão, são conduzidos em máquinas específicas, enquanto os ensaios não destrutivos são realizados no Laboratório de Ensino Básico.

Em Processamento de Materiais Metálicos, por sua vez, os alunos aprendem técnicas de fabricação de peças por fundição e soldagem, além de realizarem análises microestruturais para entender a relação entre o processo de fabricação e as propriedades dos materiais.

A disciplina de Reologia leva os alunos ao Laboratório Centro de Desenvolvimento e Controle de Biomateriais (CDC-Bio), onde eles analisam as propriedades reológicas de diversos fluidos, relacionando esses experimentos com produtos de uso cotidiano.

A disciplina de Degradação de Materiais investiga a corrosão de materiais em diferentes meios, utilizando o Laboratório de Ensino Básico e Uso Geral para conduzir suas análises práticas.

Em Laboratório de Materiais, os alunos têm a oportunidade de aplicar os conceitos teóricos aprendidos em sala de aula em experimentos práticos. Os laboratórios dos diferentes grupos de pesquisa desempenham um papel fundamental ao expor os alunos a uma variedade de técnicas e metodologias para a síntese, processamento e caracterização de materiais avançados, incluindo nanomateriais e materiais compósitos.

Além disso, as atividades práticas no Laboratório de Ensino Básico fornecem aos alunos uma compreensão abrangente dos métodos de teste e caracterização de materiais em diferentes escalas. Aqui, os estudantes realizam experimentos práticos envolvendo o preparo e a análise de amostras convencionais, adquirindo assim habilidades essenciais para a análise e caracterização de materiais em diversos contextos.

A disciplina de Processamento de Materiais Cerâmicos enfoca as técnicas e metodologias envolvidas na fabricação e processamento de materiais cerâmicos. Os laboratórios desempenham um papel fundamental ao proporcionar aos alunos experiências práticas que complementam o conhecimento teórico adquirido em sala de aula. No Laboratório de Ensino Básico e Uso Geral, os alunos são apresentados a uma variedade de atividades práticas relacionadas aos métodos de conformação de materiais cerâmicos. Isso inclui técnicas como prensagem, conformação plástica e colagem de barbotina. Além do uso da prensa de laboratório, os alunos terão a oportunidade de fabricar produtos cerâmicos a partir de moldes de gesso, explorando a influência de aditivos e solventes nos processos de conformação. Além disso, os alunos utilizarão estufas de secagem e fornos de sinterização para a obtenção de produtos cerâmicos finais.

No Laboratório de Crescimento de Cristais Avançados e Fotônica, os estudantes serão introduzidos ao Dilatômetro, um equipamento sensível capaz de medir a expansão térmica dos materiais em temperaturas elevadas. Este equipamento é essencial para atividades de ensino e pesquisa, permitindo aos alunos estudar métodos de determinação da temperatura de sinterização utilizando dados de expansão térmica. Através dessas atividades práticas, os alunos desenvolverão habilidades essenciais para o processamento eficiente de materiais cerâmicos e sua aplicação em diversas áreas da engenharia de materiais.

Os laboratórios associados às disciplinas optativas também desempenham um papel fundamental na formação dos alunos do curso de Engenharia de Materiais.

Em Tópicos Especiais em Materiais Cimentícios, por exemplo, as atividades práticas ocorrem em dois laboratórios distintos. No Laboratório de Ensino Básico e Uso Geral, os alunos realizam atividades relacionadas aos métodos de conformação de materiais cimentícios, enquanto no Laboratório de Materiais e Técnicas Construtivas do curso de Engenharia Civil, são conduzidos os ensaios de compressão dos corpos de prova, proporcionando aos estudantes uma visão abrangente dos materiais utilizados na construção civil.

Já em Tópicos Avançados em Materiais I (Materiais Sustentáveis), os alunos têm acesso ao Laboratório de Polímeros, onde realizam caracterizações químicas de materiais lignocelulósicos e confeccionam filmes e compósitos poliméricos, utilizando as matérias-primas estudadas em sala de aula. Essa abordagem prática reforça a importância da sustentabilidade na engenharia de materiais, preparando os alunos para lidar com os desafios ambientais contemporâneos.

Disciplinas optativas como Metalurgia da Soldagem e Metalurgia do Pó também se beneficiam dos recursos laboratoriais, fazendo uso dos laboratórios de Ensino Básico e Uso Geral, assim como do Laboratório de Pesquisa em Materiais (LPM). Aqui, os alunos exploram os processos de soldagem, realizando atividades práticas de fabricação de peças e análise microestrutural, ampliando assim sua compreensão sobre os métodos de união de materiais metálicos.

Por fim, a disciplina de Tópicos em Nanotecnologia oferece uma imersão mais aprofundada no mundo da nanociência e nanotecnologia, com atividades práticas realizadas nos laboratórios de última geração, como o Grupo Novonano e o Laboratório de Materiais. Esses laboratórios são essenciais para proporcionar aos alunos uma experiência prática em técnicas avançadas de fabricação e caracterização de nanomateriais, preparando-os para enfrentar os desafios e explorar as oportunidades que a nanotecnologia oferece.

Assim, a vinculação dos laboratórios com as disciplinas do curso de Engenharia de Materiais na Universidade Federal de Pelotas não apenas enriquece a experiência de aprendizado dos alunos, mas também os prepara para enfrentar os desafios complexos e as demandas da indústria moderna, capacitando-os a se tornarem profissionais competentes e inovadores no campo da engenharia de materiais.

Referências Bibliográficas

ASHBY, Michael. **Seleção de materiais no projeto mecânico**. [S.l.]: LTC, 2018. v. 1

BRASIL. **Decreto-Lei n. 750, de 8 de agosto de 1969. Provê sobre a transformação da Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul na Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e dá outras providências**. Documento oficial, b1969.

BRASIL. **Decreto Presidência da República n. 65.881, de 16 de dezembro de 1969. Aprova o Estatuto da Universidade Federal de Pelotas**. Documento oficial, a1969.

BRASIL. **Constituição de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil**. Documento oficial, 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases - Lei Nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, 1996.

BRASIL. **Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, 1999.

BRASIL. **Lei no 10.098, de 19 de Dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida**. Diário Oficial da União, 2000.

BRASIL. **Decreto Nº 4.281 de 25 de Junho de 2002. Regulamenta a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, 2002.

BRASIL. **Lei Nº 10.861 de 14 de Abril de 2004. Institui o sistema nacional de avaliação da**

educação superior - SINAES e dá outras providências. Diário Oficial da União, b2004.

BRASIL. Decreto No 5.296 de 2 de Dezembro de 2004. Regulamenta as Leis no 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e no 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União, a2004.

BRASIL. Decreto Nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005 e Lei Nº 10.436, de 24 de Abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Diário Oficial da União, 2005.

BRASIL. Lei Nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Diário Oficial da União, b2008.

BRASIL. Lei Nº 11.645, de 10 Março de 2008. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, a2008.

BRASIL. Lei Nº 12.764, de 27 de Dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União, 2012.

BRASIL. Lei Nº 13.005 de 25 de Junho de 2014. Aprova o plano nacional de educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2014.

BRASIL. Lei no 13.146, de 06 de Julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, 2015.

BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017, que regulamenta o art. 80 da Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, a2017.

BRASIL. Decreto Presidência da República n. 9.235, de 15 de dezembro de 2017, Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Documento oficial, b2017.

BRASIL. Portaria MEC n. 265, de 27 de junho de 2022. Regulamenta a Avaliação Externa Virtual in Loco no âmbito das visitas por comissões de especialistas para avaliação externa de Instituições de Educação Superior e cursos de graduação, no bojo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), e da avaliação das Escolas de Governo. Documento oficial, 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CES n. 576/2023. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014 - 2024 e dá

outras providências. Documento oficial, 2023.

CALLISTER JR, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução.** [S.l.]: LTC, 2020.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (CONAES). **Resolução Nº 01, de 17 de Junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante.** Documento oficial, 2010.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução Nº 218, de 29 de Junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.** Documento oficial, 1973.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Resolução Nº 241, de 31 de Julho de 1976. Discrimina as atividades profissionais de Engenheiro de Materiais.** Documento oficial, 1976.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia.** Documento oficial, 1988.

CONSELHO NACIONAL DA EDUCAÇÃO. **Resolução Nº 01, de 17 de Junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Documento oficial, 2004.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução Nº 2, de 18 de Junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.** Documento oficial, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução Nº 02, de 15 de Junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental.** Documento oficial, a2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução Nº 01, de 30 de Maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.** Documento oficial, b2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Reconhecimento do Curso de Engenharia de Materiais da UFPel.** Portaria, 2013.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Renovação do Reconhecimento do Curso de Engenharia de Materiais da UFPel.** Portaria, 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Inep.** Documento oficial, 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução Nº 7, de 18 de Dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Documento oficial, 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução Nº 2, de 24 de Abril de 2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Documento oficial, a2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria Nº 2.117, de 6 de Dezembro de 2019. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Documento oficial, b2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução Nº 1, de 26 de Março de 2021 – Altera o Art. 9º, §1º da Resolução CNE/CES 2/2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia. Documento oficial, 2021.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE. [Materials and Man's Needs: Materials Science and Engineering – Volume I, The History, Scope, and Nature of Materials Science and Engineering](#). Washington, DC: The National Academies Press, 1975.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Projeto de Permanência e Qualidade Acadêmica do Curso de Engenharia de Materiais. [S.l.]: Universidade Federal de Pelotas, 2023--2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Regimento Geral da Universidade. Processo MEC nº 209.559-77sso CPE nº 5543-76. Diário Oficial da União de 22.04.77, pág. 4.648, 1977.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Projeto Pedagógico Institucional UFPel. Elaborado em 1991 e atualizado em 2003, 2003.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Resolução COCEPE n. 02, de 01 de fevereiro de 2006. Regulamenta o Tempo de Permanência dos acadêmicos na UFPel. Documento oficial, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Resolução Nº 03, de 08 de Junho de 2009. Dispõe sobre os Estágios obrigatórios e não obrigatórios, concedidos pela UFPel. Documento oficial, a2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Resolução Nº 04, de 08 de Junho de 2009. Dispõe sobre a realização de Estágios obrigatórios e não obrigatórios por alunos da UFPel. Documento oficial, b2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Portaria da Reitoria da UFPel nº 1.564, de 06 de outubro de 2010: Criação do Curso de Engenharia de Materiais – Bacharelado. Resolução, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais.** Pelotas: [S.n.].

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Regimento do Centro de Desenvolvimento Tecnológico - CDTEC.** [S.l.]: Resolução, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução Nº 13, de 10 de Novembro de 2015. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional.** Documento oficial, a2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução COCEPE n. 10, de 19 de fevereiro de 2015. Dispõe sobre o Regulamento Geral dos Programas e Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Pelotas.** Documento oficial, b2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução CONSUN n. 08, de 21 de julho de 2016. Aprova o Plano Institucional de Acessibilidade na Universidade Federal de Pelotas.** Documento oficial, b2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução COCEPE n. 24, de 24 de agosto de 2016, Revoga a Resolução n. 05, de 11 de fevereiro de 2016 e dispõe novos critérios e procedimentos de seleção de ingresso e cursos de graduação da UFPEL nas modalidades reopção, reingresso, transferência e portador de diploma de ensino superior.** Documento oficial, a2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução Nº 27 de 14 de Setembro de 2017. Aprova Indicadores de Qualidade para os Projetos, Programas e Atividades de Ensino a Distância.** Documento oficial, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução Nº 17, de 21 de junho de 2018. Aprova o Quadro de Oferta de Vagas Institucional para Cursos Presenciais da UFPel.** Documento oficial, a2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução Nº 22, de 19 de Julho de 2018. Dispõe sobre as diretrizes de funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas.** Documento oficial, c2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução Nº 29, de 13 de Setembro de 2018. Dispõe sobre o Regulamento do Ensino de Graduação na Universidade Federal de Pelotas.** Documento oficial, b2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Documento PRE/CEC, de março de 2019. Diretrizes para a elaboração de Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da UFPel.** Documento oficial, b2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Documento PREC, de 02 de maio de 2019. Guia de Integralização da Extensão nos Currículos dos Cursos de Graduação da Universidade**

Federal de Pelotas. Documento oficial, a2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais.** Pelotas: [S.n.].

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2022-2026.** [S.l.: S.n.].

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução CONSUN n. 66, de 21 de dezembro de 2021. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel – PDI – 2022-2026 da UFPel.** Documento oficial, b2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução COCEPE n. 30, de 03 de fevereiro de 2022. Dispõe sobre o Regulamento da integralização das atividades de extensão nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas – UFPEL e dá outras providências.** Documento oficial, a2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Portaria nº 1234, de 27 de junho de 2022, que normatiza o de uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e serviços de Webconferência da UFPel.** Documento oficial, b2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **IX Semana Integrada de Inovação, Ensino, Pesquisa e Extensão (SIIEPE) da UFPel.** Evento, 2023. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/siiepe/siiepe-2023/>>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução COCEPE n. 65, de 28 de março de 2024. Dispõe sobre o Regulamento de Trabalhos de Conclusão de Curso dos Cursos de Graduação da UFPel.** Documento oficial, b2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução COCEPE nº 62 de 30 de novembro de 2023. Dispõe sobre o regulamento da oferta de componentes curriculares com carga horária parcial ou integral na modalidade de Educação a Distância (EaD) em cursos presenciais de graduação na UFPEL.** Documento oficial, a2024.

VEIGA, Augusto da; KOGA, Guilherme. **A História Primitiva: A Engenharia de Materiais na UFSCar. A Matéria - O Jornal da Engenharia de Materiais**, p. 3–6, 2020.