



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

RESOLUÇÃO CEPE - Nº 2023.8

Aprova Novo Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais, da UEPG.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, na reunião do dia 07 de fevereiro de 2023, *considerando* os termos do expediente protocolado sob nº 22.000059822-1, de 02.09.2022, que foi analisado pelas Câmaras de Graduação e de Extensão, através do Parecer deste Conselho sob nº 2023.5, *aprovou* e eu, Vice-Reitor, sanciono a seguinte Resolução:

Art. 1º Fica aprovado o Novo Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais, da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, na forma do *Anexo* que passa a integrar este ato legal.

Art. 2º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação. Reitoria da Universidade Estadual de Ponta Grossa.



Documento assinado eletronicamente por **Ivo Mottin Demiate, Vice-reitor**, em 13/02/2023, às 16:32, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **1308248** e o código CRC **C3BDC593**.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Atos Legais

A UEPG foi criada pelo Governo do Estado do Paraná, através da Lei no 6.034, de 06 de novembro de 1969, e Decreto no 18.111, de 28 de janeiro de 1970. Foi reconhecida pelo Governo Federal através do Decreto nº 73.269, de 07/12/73 que, simultaneamente, aprovou seu Estatuto, o Regimento Geral e o Plano de Reestruturação.

1.2 Endereço

- Página: <http://uepg.br/>
- Fone: (42) 3220-3000
- Campus Uvaranas - Av. General Carlos Cavalcanti, 4748, CEP 84030-900, Ponta Grossa, Paraná.
- Campus Central - Praça Santos Andrade, 1 – CEP 84010-790, Ponta Grossa, Paraná.

1.3 Perfil e Missão da IES

A finalidade que justifica a existência da UEPG enquanto Instituição de Ensino Superior do complexo educacional do Estado do Paraná, autarquia de direito público e que baliza seus objetivos estratégicos, táticos e operacionais consiste, de modo geral, em proporcionar à sociedade meios para dominar, ampliar, cultivar, aplicar e difundir o patrimônio universal do saber humano, capacitando todos os seus integrantes a atuar como força transformadora. Tal finalidade se sintetiza na ideia de ação unitária entre o ensino de graduação e pós-graduação, a pesquisa e a extensão. Deste modo, a Universidade está comprometida com a educação integral do estudante, preparando-o para:

- Exercer profissões de nível superior;
- Praticar e desenvolver ciência;
- Valorizar as múltiplas formas de conhecimento e expressão, técnicas e científicas, artísticas e culturais;
- Exercer a cidadania;
- Refletir criticamente sobre a sociedade em que vive;
- Participar do esforço de superação das desigualdades sociais e regionais;
- Assumir o compromisso com a construção de uma sociedade socialmente justa, ambientalmente responsável, respeitadora da diversidade e livre de todas as formas de opressão ou discriminação de classe, gênero, etnia ou nacionalidade;
- Lutar pela universalização da cidadania e pela consolidação da democracia;
- Contribuir para a solidariedade nacional e internacional.

De modo sintético, pode-se expressar a missão da Universidade da seguinte forma: "A UEPG tem por finalidade produzir e difundir conhecimentos múltiplos, no âmbito da Graduação, da Extensão e da Pós-Graduação visando à formação de indivíduos éticos, críticos e criativos, para a melhoria da qualidade da vida humana."

1.4 Dados Socioeconômicos da Região

Conhecida também como "Princesa dos Campos Gerais", Ponta Grossa é a 4ª (quarta) mais populosa cidade do Paraná e 76ª (septuagésima sexta) do Brasil (IBGE, 2018b). Embora a sede da UEPG seja em Ponta Grossa, a área de influência da UEPG se estende por vários municípios paranaenses. Grande parte das comunidades pertence às microrregiões dos Campos Gerais e dos Campos de Jaguariaíva, vasta superfície de estepes por onde adentrou no Paraná a civilização Tropeira, através do caminho das tropas, que ligava Viamão (RS) a Sorocaba (SP).



É reconhecida a importância do polo agroindustrial de Ponta Grossa (esmagamento de soja, moinhos de trigo, fábricas de cerveja, de massas alimentícias, além de um forte segmento metalomecânico). Quanto aos municípios de Telêmaco Borba, Jaguariaíva e Arapoti, estes se destacam por concentrar, a partir dos anos 1940, significativo percentual das indústrias brasileiras de papel, celulose e madeira. Portanto, a transformação industrial da região dos Campos Geais está diretamente vinculada às empresas de processamento direto de produtos oriundos da agricultura, pecuária e floresta.

Para que esse setor primário pudesse garantir, de forma planejada e sustentável, o fornecimento de matéria prima ao setor secundário (indústrias da região), foi fundamental a implantação e expansão de instituições públicas e privadas de pesquisas agropecuárias e florestal. Nesse contexto, destacam-se, além da UEPG, o Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa e a Fundação ABC.

Nesse panorama, destaca-se também o sistema de plantio direto, que foi iniciado na região há cerca de 40 anos, e difundido por todo o Brasil e em diversos países da América Latina. Esse sistema tem causado uma das maiores revoluções na agricultura brasileira por ser considerada uma das estratégias mais eficazes para aumentar a sustentabilidade da agricultura em regiões tropicais e subtropicais, e frequentemente utiliza e difunde tecnologias de ponta na agricultura.

Para a Mesorregião Centro-Oriental foram priorizados os seguintes setores, segmentos e áreas: Agroalimentar; Bens de Capital; Biotecnologia; Celulose, Papel e Gráfica; Construção; Economia Criativa; Economia da Água; Economia do Turismo e Lazer; Economia Verde; Energia; Infraestrutura e Logística; Madeira e Móveis; Meio Ambiente; Metal-mecânico; Tecnologia da Informação e Comunicação.

O processo de industrialização aconteceu na cidade de Ponta Grossa no período entre 1975 e 2005 impulsionado pela boa infraestrutura de transporte, mão-de-obra qualificada e barata, com a presença marcante da UEPG. Ponta Grossa tem indústrias nos seguintes ramos: extração de talco, pecuária, agroindústria, madeiras, metalúrgicas, automobilística, alimentícias e têxteis.

Em 2005, o Sistema Federação das Indústrias do Paraná lançou o Projeto Setores Portadores de Futuro para o Estado do Paraná para identificação dos setores e áreas industriais mais promissoras para o estado em um horizonte de 10 anos. Passados os 10 anos, em 2015, o Sistema da Federação das Indústrias do Paraná, Sistema FIEP em parceria com o Sebrae-PR lança uma segunda edição do projeto, para os próximos 10 anos, em busca de novas oportunidades de prosperidade. Mais especificamente, o objetivo desta segunda edição do projeto foi identificar setores e áreas portadores de futuro para a indústria paranaense que possam situar o estado em uma posição competitiva em nível nacional e internacional em um horizonte temporal de 10 anos.

Algumas das plantas industriais instaladas em Ponta Grossa são: Arauco, Braslar Eletrodomésticos, Makita, Cervejarias Heineken, Continental, Tetra Pak, Beaulieu do Brasil, Cargill, Bunge, Louis Dreyfus Commodities, Nidera, Brasil Foods, CrownCork Embalagens, entre outras, principalmente do ramo moageiro-alimentício. Na região do Distrito Industrial também está instalado o armazém graneleiro da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, o maior complexo armazenador de grãos do Brasil.

Atualmente, mais um Complexo Industrial está se desenvolvendo na região norte da cidade, com a implantação de indústrias alimentícias e automobilísticas de alto padrão. Em 2013 foi inaugurada a DAF/PACCAR Caminhões, sendo esta a primeira fábrica de caminhões da marca na América Latina; e em 2016 foi inaugurada a fábrica da Companhia de Bebidas das Américas-AmBev Cervejaria.

O município de Ponta Grossa, por meio da união de esforços de grande grupo de gestores como Prefeitura Municipal, Associação Comercial e Industrial – ACIPG, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, Federação das Indústrias do Paraná – FIEP, Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social de Ponta Grossa – CDESPONTA, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Universidade Tecnológica Federal



do Paraná – UTFPR, dentre outros, está implantando o Parque Eco Tecnológico de Ponta Grossa, e, na UEPG, está em andamento a consolidação da Incubadora de Projetos Inovadores - INPROTEC da UEPG.

Este novo cenário que se apresenta por meio da crescente industrialização motivou a UEPG ao desenvolvimento de atividades de ensino, extensão, pesquisa e inovação desencadeadas pelos cursos de Graduação (Bacharelado) em Geografia, Física, Matemática Aplicada, Química Tecnológica, Engenharia Civil, Engenharia de Software, Engenharia de Materiais, Engenharia de Alimentos, e Engenharia de Computação; e cursos de Mestrado e Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciências (Física), Geografia, Engenharia e Ciências de Materiais, e Química; e cursos de Mestrado Acadêmico em Computação Aplicada, Engenharia Sanitária e Ambiental, e Química Aplicada.

A formação de profissionais em nível superior nessas áreas do conhecimento e as pesquisas realizadas nos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu contribuem para alavancar o desenvolvimento científico e tecnológico necessário para o crescimento desse segmento tão importante para municípios Campos Gerais, bem como para o Estado do Paraná. Salienta-se que o equilíbrio na geração de riquezas no Paraná entre os setores Agrícola e Industrial depende, fundamentalmente, das IES e institutos de Pesquisas. Nesse contexto, a UEPG vem contribuindo, mas tem muito mais a acrescentar para o Estado, por meio de ações da Agência de Inovação e Propriedade Intelectual - AGIPI com a FIEP e a ACIPG.

1.5 Breve Histórico da IES

A Universidade Estadual de Ponta Grossa, localizada na região centro-sul do Estado do Paraná, foi criada pelo Governo do Estado do Paraná, através da Lei nº 6.034, de 06/11/1969, publicada em 10/11/1969, e do Decreto nº 18.111, de 28/01/1970.

Trata-se de uma das mais importantes instituições de Ensino Superior do Paraná, resultante da incorporação das Faculdades Estaduais já existentes e que funcionavam isoladamente. Eram elas: a Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Ponta Grossa, criada pelo Decreto Estadual nº 8.837, de 08/11/1949, e reconhecida pelo Decreto Federal nº 32.242, de 10/02/1953; a Faculdade Estadual de Farmácia e Odontologia de Ponta Grossa, criada pela Lei nº 921, de 16/11/1952, e reconhecida pelo Decreto Federal nº 40.445, de 30/11/1956, posteriormente desmembrada em Faculdade Estadual de Farmácia e Bioquímica de Ponta Grossa e Faculdade Estadual de Odontologia de Ponta Grossa, através da Lei nº 5.261, de 13/01/1966; a Faculdade Estadual de Direito de Ponta Grossa, criada pela Lei nº 2.179, de 04/08/1954, e reconhecida pelo Decreto Federal nº 50.355, de 18/03/1961; e a Faculdade Estadual de Ciências Econômicas e Administração de Ponta Grossa, criada pela Lei nº 03/66, de 12/01/1966, e reconhecida pelo Decreto Federal nº 69.697, de 03/12/1971.

A personalidade jurídica de cada uma dessas unidades isoladas foi extinta no ato da criação da Universidade sob o regime da Fundação de Direito Público, reconhecida pelo Governo Federal através do Decreto nº 73.269, de 07/12/1973 que, simultaneamente, aprovou seu Estatuto, Regimento Geral e Plano de Reestruturação.

O início das atividades da UEPG foi assinalado pela posse do professor Álvaro Augusto Cunha Rocha, no cargo de Reitor, e do professor Odeni Villaça Mongruel, no cargo de Vice-Reitor, ambos nomeados pelo Governador na época, Dr. Paulo Cruz Pimentel, conforme Decreto nº 20.056, de 06/05/1970.

A segunda gestão teve início em 1974, quando foram nomeados para o cargo de Reitor o professor Odeni Villaça Mongruel e, para o cargo de Vice-Reitor, o professor Daniel Albach Tavares.

A terceira gestão iniciou no dia 28 de março de 1979, com a nomeação do professor Daniel Albach Tavares para o cargo de Reitor e do professor Waldir Silva Capote para o cargo de Vice-Reitor.



Pelo Decreto nº 226, de 29/03/1983, o Governador José Richa nomeou o professor Ewaldo Podolan para o cargo de Reitor e o professor João Lubczyk para o cargo de Vice-Reitor, dando início à quarta gestão administrativa da Instituição.

Os dirigentes da quinta gestão foram os professores João Lubczyk e Lauro Fanchin, respectivamente Reitor e Vice-Reitor da Instituição, nomeados pelo Decreto nº 106, de 19/03/1987.

A sexta gestão, constituída dos professores João Carlos Gomes para o cargo de Reitor e Roberto Frederico Merhy para o cargo de Vice-Reitor, foi oficializada por ato do Governador Álvaro Dias, que os nomeou através do Decreto nº 7.691, de 06/03/1991.

O professor Roberto Frederico Merhy e a professora Leide Mara Schmidt, que assumiram a Reitoria e a Vice-Reitoria da Instituição, dando início à sétima gestão, foram nomeados para os respectivos cargos pelo Decreto nº 3.828, de 22/07/1994.

Ao fim dessa gestão, ouvida a comunidade universitária, os referidos professores foram reconduzidos aos seus cargos, instituindo o primeiro caso de reeleição da Instituição – reeleição esta que foi confirmada pelo Decreto nº 4.725, de 31/08/1998, sancionado pelo Governador Jaime Lerner.

Em 22 de agosto de 2002, nomeados pelo Decreto nº 6.181/2002 do Governador Jaime Lerner, assumiram a Reitoria os professores Paulo Roberto Godoy e Ítalo Sergio Grande, respectivamente Reitor e Vice-Reitor da UEPG, eleitos em pleito democrático do qual participaram docentes, discentes e funcionários da UEPG.

Em 11 de julho de 2006, nomeados pelo Decreto nº 6.885 pelo Governador Roberto Requião assumiram a Reitoria os professores João Carlos Gomes, Reitor, e Carlos Luciano Sant'Ana Vargas, Vice-Reitor, escolhidos por meio de consulta à comunidade universitária.

A décima primeira gestão na história da Universidade, também escolhida mediante consulta à comunidade universitária, figura como o segundo caso de reeleição, constituída pelos professores João Carlos Gomes, Reitor, e Carlos Luciano Sant'Ana Vargas, Vice-Reitor, nomeados pelo Decreto nº 7.265, de 01/06/2010, do Governador Orlando Pessuti.

Importante registrar que em meados de 2013, o então Governador do Estado, Carlos Alberto Richa, efetua convite ao Reitor da Universidade Estadual de Ponta Grossa, professor João Carlos Gomes, para assumir a pasta da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Pelos Decretos nº 8776, de 21 de agosto de 2013 e Decreto nº 12, de 1º de janeiro de 2015, do Governador Carlos Alberto Richa, o professor João Carlos Gomes é nomeado Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, onde permaneceu até 6 de abril de 2018.

Em conformidade com o Estatuto e Regimento Geral da Universidade Estadual de Ponta Grossa, em sessão solene e pública do Conselho Universitário, no dia 12 de setembro de 2013, o professor Carlos Luciano Sant'Ana Vargas, é empossado Reitor da Universidade Estadual de Ponta Grossa, nomeado pelo Decreto nº 8775, de 21 de agosto de 2013, em cumprimento ao término de mandato, até 31 de agosto de 2014.

Em 1º de setembro de 2014, mediante consulta à comunidade universitária, dá-se início a décima segunda gestão, na condução dos caminhos da Instituição. Nomeados pelo Decreto nº 11.491, de 2 de julho de 2014, do Governador Carlos Alberto Richa, respectivamente aos cargos de Reitor e Vice-Reitor, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, os professores Carlos Luciano Sant'Ana Vargas e Gisele Alves de Sá Quimelli.

Em 1º de setembro de 2018 assumem a reitoria os professores Miguel Sanches Neto e Everson Augusto Krum, reitor e vice-reitor; oriundos, respectivamente, de Letras e de Farmácia, cursos que antecedem a criação da UEPG em 1969. Em 01 de setembro de 2022, o professor Miguel Sanches Neto assumiu a gestão da Universidade Estadual de Ponta Grossa como reitor pelo segundo mandato consecutivo. Miguel e o vice-reitor, Ivo Mottin Demiate, conduzem a instituição até 2026, com o compromisso de fortalecer o processo de modernização iniciado durante a gestão 2018-2022.

E assim, a Universidade Estadual de Ponta Grossa, alicerçada em atividades de ensino, pesquisa e extensão, caminha a passos longos e largos em busca de uma formação



Universidade Estadual de Ponta Grossa

ANEXO DA RESOLUÇÃO CEPE Nº 2023.8

FL. 5 DE 67

em nível superior de Ensino de qualidade, contribuindo sobremaneira, na formação de pessoas para o desenvolvimento do país.

2. DADOS SOBRE O CURSO

2.1 Nome do Curso: Engenharia de Materiais

2.2 Habilitação/Grau:

(X) Bacharelado () Licenciatura () Tecnólogo

2.3 Modalidade de Ensino:

(X) Presencial () Educação a Distância

2.4 Local de funcionamento do Curso: Campus Uvaranas

2.5 Turno de Funcionamento:

() Matutino () Vespertino
(X) Integral () Noturno

2.6 Carga Horária do Curso:

	Carga Horária
Formação Básica Geral	1394
Formação Específica Profissional	1734
Diversificação ou Aprofundamento	255
Estágio Curricular Supervisionado	260
Prática enquanto componente curricular	-
Extensão como componente curricular *	429
Atividades Complementares	200
Carga Horária Total do Curso	4272

2.7 Tempo de duração do Curso:

Mínimo: 5 anos **Máximo:** 7 anos.

2.8 Ano da Primeira Oferta: 2023

2.9 Atos Legais:

- Criação: Resolução UEPG nº 20, de 01/12/1989.
- Reconhecimento: Portaria MEC nº 368, de 19/04/1995.
- Renovação de reconhecimento: Portaria nº 201/2020 - SETI, de 26/10/2020.

2.9.1 Local de Funcionamento e vínculo administrativo do Curso

- Campus universitário: Uvaranas.
- Setor: SECATE – Setor de Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia.
- Departamento: Engenharia de Materiais.
- Contato: 3220-3160, 3220-3339, dema@uepg.br, colengmat@uepg.br.



2.10 Número de Vagas Ofertadas:

Total:	50
--------	----

2.11 Conceitos do Curso:

Conceito Preliminar de Curso (CPC)	2017	4
Conceito ENADE	2017	3

2.12 Percentual candidato/vaga Vestibular e Processo Seletivo Seriado (PSS)

ANO	TURNO	VAGAS	Nº DE INSCRIÇÕES			RELAÇÃO CANDIDATO/VAGA		
			Inverno	Verão	PSS	Inverno	Verão	PSS
2019	Integral	50	104	65	40	5,5	3,6	3,1
2020	Integral	50	-	56	63	-	1,5	4,8
2021	Integral	50	47	31	41	2,5	1,7	3,2

2.13 Dados sobre o Coordenador do Curso

Nome do coordenador do curso: Marcio Ferreira Hupalo		
Titulação: Doutor		
Portaria de designação: Portaria da Reitoria nº 277, de 28/04/2021.		
Formação Acadêmica:		
Graduação	Engenharia Mecânica, Universidade Federal Fluminense, 1995	
Pós-Graduação	Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Universidade de São Paulo, 2003	
Carga Horária semanal dedicada à coordenação do curso		10 horas
Regime de trabalho do coordenador do curso		Dedicação Exclusiva
Tempo de exercício na IES		12 anos
Tempo na função de coordenador do curso		1 ano e 4 meses

2.14 Dados sobre o Colegiado de Curso

Membros componentes do Colegiado	Titulação	Regime de trabalho	Ato oficial de nomeação
Adriane Bassani Soweck	Doutora	TIDE	Portaria da Reitoria nº 277 de 28/04/2021
Adriana Scoton Antonio Chinelatto	Doutora	TIDE	Portaria SECATE nº 56 de 01/09/2021
Alfredo José Zara	Doutor	TIDE	Portaria SECATE nº 29 de 15/06/2021
André Luis Moreira de Carvalho	Doutor	TIDE	Portaria SECATE nº 59 de 20/10/2021
Lucas Máximo Alves	Doutor	TIDE	Portaria SECATE nº70 de 15/12/2021
Luis Antonio Pinheiro	Doutor	TIDE	Portaria SECATE nº 65 de 17/11/2021
Moisés Meza Pariona	Doutor	TIDE	Portaria SEXATAS nº 17 de 31/03/21
Claudia Bonardi Kniphoff da Cruz	Doutora	TIDE	Portaria SEXATAS nº 22 de 11/05/21



2.15 Dados sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE

Docentes componentes do NDE	Titulação	Regime de trabalho	Tempo de exercício no NDE
Oswaldo Mitsuyuki Cintho	Doutor	TIDE	27/11/2019
Benjamim de Melo Carvalho	Doutor	TIDE	27/11/2019
André Luis Moreira de Carvalho	Doutor	TIDE	21/02/2022
Evaldo Toniolo Kubaski	Doutor	TIDE	21/02/2022

2.16 Dados sobre Discentes Ingressantes e Formados

Ingresso (Ingressantes matriculados)			Formação (Alunos efetivamente formados)		
Data de Ingresso	Nº de Vagas	Nº de Alunos	Ano de formação	Nº de concluintes	Relação formados/ ingressantes
2012	40	40	2016	22	55,0%
2013	50	46	2017	35	76,1%
2014	50	47	2018	42	89,4%
2015	50	47	2019	48	102,1%
2016	50	49	2020	17	34,7%
2017	50	47	2021	26	55,3%
2018	50	39	2022	39	100,0%

3. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO

3.1 Apresentação do Curso

O curso de Engenharia de Materiais da UEPG teve início em março de 1990, tendo graduado a primeira turma em dezembro de 1994. No mesmo ano, o Departamento de Engenharia de Materiais foi contemplado com projeto na chamada do PADCT II - Novos Materiais, que teve financiamento parcial pela FINEP de US\$ 160.000,00 em equipamentos (impedancímetro, analisador de partículas a laser e um analisador de área superficial BET) e US\$ 32.000,00 para despesa de terceiros e material de consumo. Como contrapartida, a UEPG construiu um laboratório de 480 metros quadrados consolidando o início das atividades de pesquisa no departamento de Engenharia de Materiais.

O corpo docente do Departamento de Engenharia de Materiais (DEMA) conta, atualmente com 14 (quatorze) professores efetivos, sendo 13 (treze) doutores e 1 (um) mestre. Estes profissionais são formados em diversas áreas complementares do conhecimento, incluindo: Engenharia de Materiais, Engenharia Química, Engenharia Mecânica, Química e Física, oriundos das mais renomadas universidades brasileiras, garantindo a multidisciplinaridade que exige o curso. Um dos aspectos mais positivos da graduação em Engenharia de Materiais da UEPG é que o aluno se gradua com a mesma ênfase nas três grandes áreas (metais, cerâmicas e polímeros) além de materiais compósitos, saindo com forte embasamento na relação estrutura, processamento, propriedades e desempenho.

Apesar de recente na época, o curso apresentou um rápido crescimento, sendo classificado, pelo Guia dos Estudantes no Vestibular de 1994, como muito bom. Atualmente, pelo mesmo Guia, o curso é considerado como 4 (quatro) estrelas e possui nota 3 na avaliação do ENADE (2017) e Conceito Preliminar de Curso (CPC, 2017) contínuo igual a 4.

Por meio da participação em programas de Iniciação Científica, associados a projetos de pesquisa, os alunos também se qualificam para atuação em Centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em empresas e demais instituições. A participação dos alunos na Empresa Júnior (EMA-Jr) permite o desenvolvimento das habilidades como gestão, negociação de contratos, responsabilidades de resultados e cumprimento de prazos. Na EMA-Jr os alunos podem colocar em prática diversos aspectos profissionais, adquirindo experiência no contato com empresas e com a comunidade, no desenvolvimento



de projetos e consultorias na área de engenharia de materiais. Merece destaque o fato de a EMA-Jr contar com processo próprio de seleção de seus colaboradores. Na elaboração do novo Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Materiais buscou-se atender às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE Nº 2, de 24 de abril de 2019.

3.2 Justificativa

No presente projeto pedagógico, o curso de Engenharia de Materiais da Universidade Estadual de Ponta Grossa mantém a preocupação dos anteriores pela busca em vincular aspectos históricos conceituais e fundamentais, concomitantemente com informações mais modernas e atualizadas em termos de tecnologia e inovação; tudo isso embasado por uma sólida formação técnica, voltada também para questões humanistas, como a interação com a sociedade, meio ambiente e sustentabilidade. Por conta disso, há a necessidade evidente de forte formação em disciplinas das áreas de matemática, física, química e ciência dos materiais.

A formação profissionalizante é de caráter generalista na área de materiais, onde não há uma ênfase para alguma área do conhecimento da engenharia de materiais, que envolve materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Para se atingir este objetivo, busca-se uma distribuição uniforme de carga horária entre essas três áreas, proporcionando grande versatilidade ao profissional formado, com consequente aumento do espectro de possibilidades dentro do seu campo de atuação. Tal estratégia tem se mostrado eficaz ao longo dos anos e se mostra muito adequada às necessidades do mercado de trabalho atual.

A preocupação em passar aos acadêmicos elementos na área de gestão, qualidade e empreendedorismo é mantida pela presença de disciplinas como Engenharia da Qualidade, Projeto Industrial e Sistemas de Administração da Produção e Engenharia Econômica. A gestão do meio ambiente se faz presente pela disciplina de Engenharia Ambiental e a relação humanística com a sociedade pela disciplina de Engenharia, Tecnologia e Sociedade.

O curso de Engenharia de Materiais da UEPG, de caráter moderno e interdisciplinar, orienta a formação de profissionais para a pesquisa, desenvolvimento, produção, seleção e aplicação de materiais e processos de fabricação, tanto convencionais quanto inovadores. Em relação ao processamento de materiais, a grade curricular proporciona conceitos aprofundados nas áreas de materiais cerâmicos (moagem, sinterização, esmaltação, prensagem, colagem por barbotina, entre outros); materiais metálicos (fundição, laminação, forjamento, trefilação, extrusão, estampagem, soldagem, tratamentos térmicos, tratamentos termoquímicos, metalurgia do pó e manufatura aditiva); e de materiais poliméricos (injeção, extrusão, sopro, termoformagem, rotomoldagem, entre outros). Além disso, a grade curricular também oferece conceitos relacionados aos materiais compósitos e híbridos.

A análise dos dados descritos no item 1.4, relacionados à forte industrialização do estado do Paraná nas últimas décadas, em especial da região dos Campos Gerais e do entorno de Ponta Grossa, bem como do histórico de empregabilidade e de atuação dos egressos, mostram que o curso de Engenharia de Materiais da UEPG desempenha papel imprescindível no desenvolvimento econômico e social do estado. O curso já entregou centenas de profissionais ao mercado de trabalho, com forte atuação não apenas nas empresas e universidades da região e do estado do Paraná, mas também em outras regiões do País.

3.3 Objetivos

A Ciência e Engenharia de Materiais é a área da atividade humana associada com a geração e a aplicação de conhecimentos que relacionem composição, estrutura e processamento de materiais às suas propriedades e aplicações. Assim sendo, o curso de Engenharia de Materiais da UEPG tem por objetivo a formação de profissionais com conhecimentos técnicos aprofundados e habilidades que os tornem aptos a:



- a) Atuar no controle de qualidade de matérias-primas, materiais e produtos finais, por meio de análises físico-químicas, estruturais, microestruturais, mecânicas e de falhas.
- b) Realizar pesquisa e desenvolvimento em matérias-primas, materiais e processos, com o objetivo de melhorar o desempenho dos materiais em aplicações já conhecidas, bem como desenvolver novas aplicações para os materiais conhecidos e novos materiais para novas aplicações.
- c) Atuar na supervisão, desenvolvimento e adequação de matérias-primas e processos de fabricação de materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos, compósitos e híbridos; buscando otimizar as propriedades, a qualidade e os custos dos materiais, das rotas de processamento e dos produtos finais obtidos.

3.4 Perfil Profissional do Egresso

A Resolução Nº 2 do Conselho Nacional de Educação (CNE), de 24 de abril de 2019, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Engenharia dispõe que a formação do engenheiro objetiva dotar o(a) profissional com conhecimentos para o exercício de habilidades e competências gerais como:

- a) Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- b) Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- c) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- d) Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;
- e) Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- f) Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- g) Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- h) Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

Especificamente, a formação do(a) Engenheiro(a) de Materiais tem por objetivo dotar o(a) profissional das seguintes competências e habilidades (PPC):

- a) Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos à engenharia de materiais;
- b) Aplicar os conhecimentos de estrutura, propriedade e processamento de materiais à produção e desenvolvimento de produtos;
- c) Produzir e conduzir experimentos e interpretar seus resultados;
- d) Realizar e interpretar caracterizações de materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos, bem como das suas matérias-primas;
- e) Criar, projetar e analisar produtos e processos, utilizando os conhecimentos científicos e tecnológicos da ciência e engenharia de materiais;
- f) Identificar e resolver problemas de engenharia de materiais;
- g) Identificar e resolver problemas envolvendo a seleção, o processamento e a utilização de materiais;
- h) Atuar em equipes multidisciplinares;
- i) Supervisionar e avaliar a operação e manutenção de sistemas;
- j) Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- k) Avaliar o impacto das atividades da engenharia de materiais nos contextos social, legal, econômico e ambiental; e
- l) Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional.

As competências e habilidades específicas do Engenheiro de Materiais, supracitadas, foram identificadas por observações realizadas pelo colegiado de curso, avaliações institucionais realizadas pelos graduandos e consulta a egressos atuando nos mais diversos setores relacionados à engenharia de materiais.



3.5 Campos de Atuação

Os(as) profissionais formados(as) pelo curso de Engenharia de Materiais da UEPG poderão atuar nos mais diversos segmentos da indústria, bem como em centros de pesquisa e instituições de ensino superior. Podem ser destacados os seguintes campos de atuação:

- a) Indústrias de fornecimento de matérias-primas;
- b) Indústrias de transformação de metais, cerâmicas e polímeros;
- c) Indústrias de bens de consumo;
- d) Setor de prestação de serviços;
- e) Setor de assistência técnica e consultoria;
- f) Centros de pesquisa e desenvolvimento; e
- g) Instituições de ensino.

3.6 Integração Graduação e Pós-Graduação

Os alunos de graduação constantemente são beneficiados por recursos oriundos de ações de fomento para a pós-graduação, de forma direta e indireta. A integração entre a graduação em Engenharia de Materiais e o Programa de Pós-graduação em Engenharia e Ciência de Materiais (PPGECM) é bastante estimulada, de modo a desenvolver o espírito científico nos acadêmicos, necessários não só em atividades futuras de pós-graduação (mestrado, doutorado), mas também, e cada vez mais, no âmbito industrial. Dessa forma, esta interação ocorre principalmente:

- a) Através da participação dos acadêmicos em atividades de iniciação científica, vinculadas a projetos de pesquisa desenvolvidos na Pós-Graduação, tanto por professores quanto por pós-graduandos. Desta forma, é comum o desenvolvimento de produção científica (artigos científicos, resumos para congresso, patentes) conjunta entre alunos de graduação e de pós-graduação;
- b) Pela utilização da infraestrutura de laboratórios e equipamentos, conquistados por projetos da pós-graduação, para o desenvolvimento dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), para a realização de aulas práticas e para o desenvolvimento de projetos por parte da Empresa de Materiais Júnior (EMA-Jr);
- c) Possibilitando ao acadêmico de último ano (5º ano) cursar algumas disciplinas da pós-graduação como aluno especial. Do total de 20 (vinte) créditos em disciplinas necessários para conclusão de mestrado, um acadêmico de último ano pode cursar até metade dos mesmos, ou seja, 10 (dez) créditos. Se lograr êxito nas disciplinas, com desempenho superior ao conceito B, e se resolver ingressar no programa de pós-graduação como aluno regular, pode solicitar aproveitamento de créditos e não será exigido que curse tais disciplinas novamente. Estas possibilidades estão de acordo com o disposto no artigo 22 do Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Materiais da UEPG (Resolução CEPE Nº 30 de 19 de junho de 2018).

A integração com a pós-graduação também é realizada por meio de estágios de docências dos bolsistas do PPGECM, orientação de projetos de Iniciação Científica (IC) e pela presença de acadêmicos do último ano de graduação cursando disciplinas do PPGECM como alunos especiais. Os professores do Programa também atuam como consultores de projetos desenvolvidos pela Empresa de Materiais Júnior (EMA-Jr). Além disso, os pós-doutorandos do PPGECM, têm atuado na coorientação de projetos de IC e de Trabalhos de Conclusão de Curso de Graduação (OTCC).

Outra forma de interação com a pós-graduação é o estágio docência dos mestrandos e doutorandos do PPGECM, em disciplinas do curso de graduação, sob a supervisão dos docentes. O estágio docência se desenvolve com tema escolhido pelo orientador em sua disciplina na graduação, os alunos de mestrado e doutorado desenvolvem a prática docente com atividades de ensino em sala de aula.



3.7 Mobilidade acadêmica e internacionalização

Em 2013, o curso de Engenharia de Materiais da UEPG conquistou um importante reconhecimento, que foi a acreditação no sistema ARCU-SUR, que assegura critérios de qualidade de cursos de graduação para a melhoria permanente da formação em nível superior, necessária para a promoção do desenvolvimento educacional, econômico, social, político e cultural dos países da América do Sul.

O ARCU-SUR é o Sistema Regional de Acreditação de Carreiras Universitárias, resultado de um acordo entre os Ministros da Educação da Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai, Bolívia e Chile, aprovado pelo Conselho do Mercado Comum do MERCOSUL por meio da Decisão CMC nº 17/08. O Sistema é administrado por cada Agência Nacional de Acreditação que integra a Rede nacional de Agências de Acreditação (RANA) e inclui os seguintes cursos: agronomia, arquitetura, enfermagem, engenharia, medicina veterinária, medicina, odontologia, farmácia, geologia e economia. O Sistema ARCU-SUR tem contribuído para desenvolver as capacidades institucionais de cada país, avaliar a educação superior de qualidade no nível da graduação e trabalhar de forma recíproca a aferição da qualidade dos cursos ofertados nos países membros.

Como parte integrante do Sistema ARCU-SUR, o curso de Engenharia de Materiais da UEPG pode participar dos programas e projetos de intercâmbio promovidos pela entidade, a exemplo do Programa “MARCA - Programa de Movilidad Académica Regional en Carreras Acreditadas”, que está em sua XII edição (2022-2024).

Outro mecanismo de internacionalização do curso é a participação de acadêmicos em projetos de Iniciação Científica e Tecnológica, em projetos orientados por docentes com colaborações ativas com universidades do exterior. A título de exemplos podem ser citadas as colaborações com o Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV), Madri, Espanha; com o Departamento de Engenharia de Polímeros da Universidade do Minho, em Portugal; com a Ohio State University, nos Estados Unidos; com a Tohoku University, no Japão; e com o Max-Planck Institut, Düsseldorf, Alemanha; esta última envolvendo um egresso do curso, o Dr. Alisson Kwiatkowski da Silva, pesquisador do referido instituto. Por meio destes projetos e colaborações, os acadêmicos do curso têm a oportunidade de participar de reuniões técnicas com pesquisadores do exterior, além de aprofundarem seus conhecimentos na área de materiais.

3.8 Extensão como Componente Curricular

A curricularização da extensão será trabalhada como componente curricular na forma de disciplinas de Orientação de Atividades de Extensão e pela participação dos acadêmicos em atividades ofertadas por docentes do Departamento de Engenharia de Materiais e de outros cursos da UEPG, devidamente registradas na PROEX - Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais.

Na presente proposta de reforma curricular, o componente de extensão terá carga horária total de 429 (quatrocentas e vinte e nove horas) horas, perfazendo 10% da carga horária total do curso. Os acadêmicos poderão cursar esta carga horária tanto por meio das disciplinas de Orientação de Atividades de Extensão (OAE 1 a OAE 5), como por meio da comprovação de participação em programas, projetos, cursos e oficinas. As cinco disciplinas de OEA, todas com carga horária de 51 (cinquenta e uma) horas, serão ofertadas sempre no segundo semestre, do primeiro ao quarto ano, e nos dois semestres do quinto ano de curso.

As disciplinas de OEA não entrarão no cálculo da carga horária total em disciplinas, nem de formação básica (1394 horas), nem de formação específica profissional (1734 horas) e nem na carga horária total que os acadêmicos terão de cursar em disciplinas de diversificação e aprofundamento (255 horas). A carga horária das disciplinas de OEA será destinada, em sua integralidade, para o cômputo de horas em atividades de extensão. As cinco disciplinas de OEA perfazem um total de 255 (duzentas e cinquenta e cinco) horas, ou seja, 59,4% da carga horária total de extensão (429 horas). Outras 174 (cento e setenta e



quatro) horas deverão ser cursadas pelos acadêmicos em outras atividades oferecidas na UEPG, desde que devidamente registradas na PROEX.

Os acadêmicos poderão escolher estas disciplinas sempre que estiverem em busca de atividades de extensão. No âmbito destas disciplinas os docentes do Departamento de Engenharia de Materiais irão ofertar vagas para o desenvolvimento de atividades em projetos de extensão sob suas responsabilidades. Caberá à Coordenação de Atividades de Extensão o controle das horas cursadas pelos acadêmicos, bem como a gestão dos processos relacionados.

Os docentes do curso de Engenharia de Materiais da UEPG possuem vasta experiência na realização de programas e projetos de extensão, tais como o PROENGEM: Programa Interação das Engenharias com o Ensino Médio; o PROENZEM - Programa Interação das Engenharias e Zootecnia com o Ensino Médio; o PROJETO Mulheres e Meninas na Engenharia de Materiais; e o PROJETO Novos Talentos, que investiu em novos talentos da rede de Educação Pública para inclusão social e desenvolvimento da cultura científica, entre outros.

3.9 Flexibilização Curricular

A flexibilização curricular do curso de Engenharia de Materiais ocorrerá na forma de disciplinas de diversificação e/ou aprofundamento. A resolução CEPE 109 de 02 de junho de 2009, que aprova o regulamento de disciplinas de diversificação e aprofundamento aos cursos de graduação presenciais da UEPG, estabelece que o projeto pedagógico de cada curso deve conter no mínimo 2 (duas) disciplinas de diversificação e aprofundamento distribuídas entre as séries do curso. A carga horária mínima de disciplinas de diversificação e aprofundamento deve ser de 51 (cinquenta e uma) horas, quando semestrais, e 68 (sessenta e oito) horas quando anuais. O percurso formativo do acadêmico nas disciplinas de diversificação e/ou aprofundamento será realizado por meio de cinco (05) disciplinas de diversificação, totalizando uma carga horária mínima de 255 horas.

As disciplinas de diversificação são distribuídas da seguinte forma ao longo do curso:

- Disciplina de Diversificação 1 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 2ª série e deverá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

- Disciplina de Diversificação 2 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 3ª série. Poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

- Disciplina de Diversificação 3 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 4ª série e deverá ser escolhida, obrigatoriamente, entre as seguintes disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais: Processamento de Materiais Poliméricos 2 ou Processamento de Materiais Metálicos 2 ou Processamento de Materiais Cerâmicos 2.

- Disciplina de Diversificação 4 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 4ª série. Poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

- Disciplina de Diversificação 5 (carga horária mínima de 51 h): deverá ser cursada no 2º semestre da 4ª série. Poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

3.10 Atendimento aos Temas Transversais

O atendimento aos temas transversais é norteado por uma série de legislações específicas. O decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005, regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, além do Art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. A educação em direitos humanos é regulamentada pelas deliberações do Conselho Estadual de Educação (CEE/PR) nº 02/2015 e nº 04/2013. A Resolução CEPE nº 15 de 15 de abril de 2014 aprova as normas



relativas à inclusão da disciplina de Libras para os cursos de graduação (bacharelado) em vigor, além da obrigatoriedade de conteúdos sobre educação ambiental a todos os cursos de graduação vigentes na UEPG. Por fim, a deliberação do CEE/PR nº 02, de março de 2015, dispõe sobre as normas estaduais para a educação em direitos humanos no sistema Estadual de Ensino do Paraná.

O atendimento a estes temas transversais e outros como a gestão do meio ambiente, as relações humanísticas com a sociedade e a inclusão social é promovido por meio de disciplinas como: Introdução à Engenharia de Materiais, Engenharia Ambiental, Língua Brasileira de Sinais (Libras) e Engenharia, Tecnologia e Sociedade. Nestas disciplinas busca-se incentivar os aspectos relacionados ao exercício da responsabilidade social, da cidadania e dos aspectos legais relacionados ao exercício da profissão.

4. AVALIAÇÃO

4.1 Avaliação do Curso

A avaliação interna do Colegiado foi realizada entre junho e julho de 2022, por meio de um formulário de avaliação criado pelo NDE e disponibilizado aos acadêmicos pelo Google Formulários. Dos 147 acadêmicos matriculados, 65 (44%) responderam ao questionário. Como destaque, o formulário de avaliação interna verificou uma demanda dos acadêmicos por disciplinas de diversificação em assuntos relacionados à Engenharia de Materiais e outras áreas de conhecimento.

O acompanhamento de egressos foi realizado através do evento de extensão “Engenharia de Materiais – visão 2030”, realizado em 30 de abril de 2022. O evento contou com a participação de egressos, atuais acadêmicos, docentes e técnicos administrativos. O evento foi realizado com o objetivo de comemorar os 30 anos do curso de Engenharia de Materiais da UEPG e coletar informações para a elaboração do novo PPC.

Dados de avaliação do curso foram obtidos com os egressos por meio de outro formulário de avaliação, também disponibilizado pelo Google Formulários. Cinquenta egressos responderam ao formulário. Entre os principais dados coletados, pode-se destacar a escolha pela manutenção da disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais na 5ª série, com a possibilidade de ser cursada tanto no 1º semestre como no 2º semestre. A avaliação do curso pelos egressos também indicou a necessidade de inclusão de disciplinas de diversificação na grade curricular.

A última participação do curso de Bacharelado em Engenharia de Materiais da UEPG no Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENADE) ocorreu em 2017. É importante salientar que no ano de 2017 houve uma mudança de enquadramento na avaliação dos cursos de Engenharia de Materiais do Brasil, que passaram a integrar uma área genérica denominada apenas de “Engenharia” (área 6306). Tal mudança ocasionou significativa perda do caráter específico da avaliação do curso e de seus egressos, principalmente no tocante aos Componentes de Conhecimento Específico, que contribuiu com 75% da nota final (30 das 40 questões da prova aplicada).

Quanto à avaliação dos estudantes no ENADE, dos 53 (cinquenta e três) estudantes concluintes inscritos, 52 (cinquenta e dois) participaram do ENADE 2017. No resultado geral, a média dos concluintes ficou em 45,7. O desempenho médio deles no componente de formação geral foi de 59,3 (contra 55,4 do ENADE 2011) e no componente de formação específica a média foi 41,1 (contra 54,5 do ENADE 2011). Vale ressaltar aqui o impacto da mudança do critério de avaliação nos conteúdos de conhecimento específico, com o enquadramento do curso em área genérica de “Engenharia”. No “Componente de Formação Geral” a nota média dos concluintes no curso foi 59,3 – na UF foi 59,1 – na Grande Região foi 59,3 e no Brasil foi 58,7. Já no “Componente de Conhecimento Específico” a nota média dos concluintes no curso foi 41,1 – na UF foi 41,4 – na Grande Região foi 40,9 e no Brasil foi 39,1. A nota final dos concluintes foi de 2,69; valor que definiu o conceito ENADE na faixa 3 (1,95 a 2,94). Dos 53 (cinquenta e três) estudantes ingressantes inscritos, 50



(cinquenta) participaram do ENEM. A nota ENEM dos ingressantes (NI) foi de 59,3. A nota do Indicador de Diferença entre o Desempenho Observado e Esperado (NIDD_e) foi de 2,25 definindo o conceito IDD na faixa 3.

Quanto aos indicadores utilizados para o cálculo do Conceito Preliminar de Curso (CPC) Contínuo, os 53 estudantes participantes responderam questões relacionadas à organização didático-pedagógica, infraestrutura e instalações físicas e oportunidades de ampliação da formação. A nota final (padronizada) atribuída ao componente de organização didático-pedagógica foi de 2,24; a nota final atribuída ao componente de Infraestrutura e Instalações Físicas foi de 1,97 e a nota final atribuída ao componente de oportunidades de ampliação da formação foi 2,83.

Os dados relativos ao corpo docente atuante no curso de Engenharia de Materiais foram coletados do Censo da Educação Superior 2017. Dos 27 (vinte e sete) docentes 96,3% têm no mínimo Mestrado, percentual que gerou a Nota Padronizada Mestres de 4,6. A proporção de docentes atuantes no curso com no mínimo Doutorado foi de 85,2%, gerando uma Nota Padronizada Doutores de 4,26. Quanto à proporção de docentes com regime de dedicação integral ou parcial à UEPG verificou-se a integralidade do corpo docente (100%), o que gerou a Nota Padronizada de Regime de Trabalho de 5,0.

Com base nos dados do ENADE e dos demais insumos avaliados o curso de Engenharia de Materiais alcançou uma nota de 3,02 no Conceito Preliminar de Curso (CPC) Contínuo, gerando um conceito final na faixa 4.

Em fevereiro de 2014, o curso de Engenharia de Materiais da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) foi acreditado no sistema internacional ARCU-SUR. A candidatura do curso a participar da avaliação no Sistema foi possível a partir das notas obtidas no Enade (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes) e no IGC (Índice Geral de Cursos) que destacam a qualidade de seu conjunto de atividades. A certificação da qualidade acadêmica é obtida por meio de procedimentos e critérios previamente aprovados pelo Setor Educacional do MERCOSUL. Segundo o INEP, o termo “acreditar” tem o significado de “dar o crédito”, onde se outorga uma declaração de qualidade, dando legitimidade ao curso e enfatizando sua qualidade. Por conta disso, a certificação facilitará determinadas operações, como mobilidade estudantil e o reconhecimento do curso junto aos países do Mercosul.

4.2 Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar aprovado pela Instituição

O Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar aprovado pela Instituição é descrito pela Resolução UNIV Nº 012, de 22 de junho de 2017.

Da Operacionalização da Avaliação do Rendimento Escolar (*Seção III do Estatuto e Regimento Geral da UEPG, de junho de 2018*)

Art. 60. O rendimento escolar do aluno será expresso numa escala de notas de zero (0,0) a dez (10,0), com uma casa decimal, sendo que seu registro será feito ao final de cada semestre para as disciplinas anuais e ao final de cada bimestre para as disciplinas semestrais.

§ 1º A nota a que se refere o caput deste artigo deverá resultar de mais de uma verificação parcial, ficando vedado ao professor a realização de uma única prova ao final do semestre para as disciplinas anuais ou ao final do bimestre para as disciplinas semestrais.

§ 2º O resultado final do processo de verificação da aprendizagem será obtido através da média aritmética simples das duas notas parciais e da nota do exame final, quando couber.

§ 3º A nota mínima para aprovação direta, sem exame final, deverá ser igual a sete (7,0), obtida pela média aritmética simples das duas notas parciais.



§ 4º A nota mínima para aprovação com exame final deverá ser igual a seis (6,0), como resultado da seguinte fórmula:

$$NF = \frac{1^{\text{a}}NP + 2^{\text{a}}NP + NEF}{3}$$

onde: NF = nota final;

1ª NP = primeira nota parcial;

2ª NP = segunda nota parcial;

NEF = nota do exame final.

§ 5º Ficarão impedidos de prestar exame final o acadêmico que:

a) não obtiver 75% (setenta e cinco por cento) de frequência na disciplina; e/ou

b) não atingir, no mínimo, quatro (4,0) como média das duas notas parciais.

§ 6º Nas disciplinas de estágio supervisionado e outras que abrangem atividades de conclusão de curso, o aproveitamento do aluno será verificado de acordo com os respectivos regulamentos e/ou manuais aprovados pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;

§ 7º O Calendário Universitário estabelecerá os prazos limites para a entrega das notas parciais e da nota do exame final, bem como o período destinado à realização do referido exame.

§ 8º Ao acadêmico que não comparecer ao exame final será atribuída nota zero, ressalvadas as situações previstas em normas institucionais.

Art. 61. O sistema de avaliação do rendimento escolar compreende a aprovação por disciplina e a promoção por série.

§ 1º Será aprovado, na disciplina, o acadêmico que, desde que cumprida à exigência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência, obtiver:

a) média das duas notas parciais igual ou superior a sete (7,0); ou

b) nota igual ou superior a seis (6,0), após a realização do exame final.

§ 2º Será promovido à série seguinte o acadêmico que lograr aprovação em todas as disciplinas da série em que se encontra matriculado, admitindo-se, ainda, a promoção com dependência em até:

a) (02) duas disciplinas, independente da série delas; ou

b) (01) uma disciplina anual e (02) duas disciplinas de meio ano letivo, independente da série das mesmas; ou

c) (04) quatro disciplinas de meio ano letivo, independente da série das mesmas.

§ 3º Nos cursos com disciplinas de meio ano letivo a retenção ocorrerá de uma série para outra.

§ 4º Caberá aos coordenadores dos Cursos com disciplinas de meio ano letivo, observar, que a oferta de disciplinas ocorra, preferencialmente, sem lacunas semestrais para o acadêmico, no decorrer do curso.

Art. 62. Em caso de rendimento escolar insatisfatório e/ou insuficiência da frequência regulamentar, o acadêmico estará sujeito à reprovação.

§ 1º Será considerado reprovado na disciplina o acadêmico que se enquadrar em uma das seguintes condições:

a) não obtiver um mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência;

b) obtiver média das duas notas parciais inferior a quatro (4,0);

c) obtiver nota final inferior a seis (6,0) após a realização do exame final.

§ 2º Será considerado reprovado e impedido de promoção à série seguinte o acadêmico que reprovar em:

a) mais de 02 (duas) disciplinas anuais, independente da série; ou

b) mais de 01 (uma) disciplina anual e mais 02 (duas) disciplinas de meio ano letivo, simultaneamente, independente da série; ou

c) mais de 04 (quatro) disciplinas de meio ano letivo, independente da série.



5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1 Disciplinas Integrantes do Currículo Pleno

Na presente proposta de reforma curricular busca-se atender às necessidades e oportunidades identificadas nos processos de avaliação internos e externos, bem como às exigências contidas nas Resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE) para o Curso de Graduação em Engenharia, sendo elas:

- 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;

- RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018: Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira; e

- RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

A proposta mantém o modelo semestralizado e a estrutura curricular básica, implementados na última reforma curricular (2014). Busca-se reforçar o caráter de diversificação na grade curricular e a interdisciplinaridade, mantendo a formação generalista e aprofundada nas áreas de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos.

5.2 Disciplinas de Formação Básica Geral

ÁREA DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	%Ext	CH
Matemática	101	Cálculo Diferencial e Integral 1	1	1	0	68
Matemática	101	Geometria Analítica	1	1	0	68
Matemática	101	Cálculo Diferencial e Integral 2	1	2	0	68
Matemática	101	Estatística	1	2	0	68
Matemática	101	Cálculo Numérico	2	1	0	68
Física	102	Física Geral 1	1	1	0	51
Física	102	Física Experimental 1	1	1	0	34
Física	102	Física Geral 2	1	2	0	51
Física	102	Física Experimental 2	1	2	0	34
Física	102	Física Geral 3	2	1	0	51
Física	102	Física Experimental 3	2	1	0	34
Química	103	Química Geral 1	1	1	0	51
Química	103	Química Geral Experimental	1	2	0	68
Química	103	Química Geral 2	1	2	0	51
Informática	203	Informática Aplicada	1	1	0	51
- Ciência dos Materiais; - Metodologia Científica e Tecnológica.	204	Introdução à Engenharia de Materiais	1	1	0	34
- Ciência dos Materiais; - Metodologia Científica e Tecnológica.	204	Introdução à Ciência de Materiais	1	2	0	34
Expressão Gráfica	204	Desenho Técnico Computacional	1	2	0	51
Mecânica dos Sólidos	204	Mecânica dos Materiais 1	2	1	0	51
Mecânica dos Sólidos	204	Mecânica dos Materiais 2	2	2	0	51
Elettricidade Aplicada	204	Eletroeletrônica	2	2	0	51



Fenômenos de Transporte	204	Mecânica dos Fluidos	3	1	0	68
Fenômenos de Transporte	204	Transferência de Calor e Massa	3	2	0	68
- Ciências do Ambiente; - Gestão Ambiental.	204	Engenharia Ambiental	3	1	0	51
Humanidade, Ciências Sociais e Cidadania.	204	Engenharia, Tecnologia e Sociedade	4	1	0	51
Economia	204	Engenharia Econômica	4	1	0	68
Total de Carga Horária						1394

Nas disciplinas de formação básica geral houve uma redução da carga horária total, de 1564 horas para 1394 horas. A disciplina de Física Geral 4 é mantida, mas será ofertada como disciplina de diversificação e aprofundamento. A disciplina de Física Experimental 4 teve seu conteúdo remanejado e foi excluída da grade. Nas disciplinas de Ciência dos Materiais 1 e 2, a carga horária total foi de reduzida de 85 horas para 68 horas, sem comprometimento dos conteúdos. A disciplina de Equações Diferenciais também foi transformada em disciplina de diversificação e teve seu conteúdo atualizado (Equações Diferenciais Computacional). Cabe salientar que todas as ementas e bibliografias foram atualizadas, em trabalho conjunto com os departamentos de ensino.

5.3 Disciplinas de Formação Específica Profissional

ÁREA DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	%Ext	CH
Química	103	Química Orgânica	2	1	0	68
Química	103	Química Analítica	2	2	0	68
Química	103	Físico-Química 1	2	1	0	51
Química	103	Físico-Química 2	2	2	0	51
Ciência dos Materiais	204	Ciência dos Materiais 1	2	1	0	68
Ciência dos Materiais	204	Ciência dos Materiais 2	2	2	0	68
Tecnologia Mecânica	204	Tecnologia Mecânica	2	2	0	51
Termodinâmica Aplicada	204	Termodinâmica dos Sólidos	3	1	0	68
Engenharia do Produto	204	Materiais Poliméricos 1	3	1	0	68
Engenharia do Produto	204	Materiais Metálicos 1	3	1	0	68
Engenharia do Produto	204	Materiais Cerâmicos 1	3	1	0	68
Ciência dos Materiais	204	Ensaio e Caracterização de Materiais 1	3	1	0	68
Engenharia do Produto	204	Materiais Poliméricos 2	3	2	0	68
Engenharia do Produto	204	Materiais Metálicos 2	3	2	0	68
Engenharia do Produto	204	Materiais Cerâmicos 2	3	2	0	68
Ciência dos Materiais	204	Ensaio e Caracterização de Materiais 2	3	2	0	68
Ciência dos Materiais	204	Reologia	3	2	0	68



Processos de Fabricação	204	Processamento de Materiais Poliméricos 1	4	1	0	68
Processos de Fabricação	204	Processamento de Materiais Cerâmicos 1	4	1	0	68
Processos de Fabricação	204	Processamento de Materiais Metálicos 1	4	1	0	68
Ciência dos Materiais	204	Degradação de Materiais	4	1	0	68
Qualidade	204	Engenharia da Qualidade	4	1	0	68
Gerência da Produção	204	Projeto Industrial e Sistemas de Administração da Produção	4	2	0	68
Ciência dos Materiais	204	Seleção de Materiais	4	2	0	68
Operações Unitárias	204	Tópicos em Operações Unitárias	4	2	0	51
- Engenharia do Produto; - Processos de Fabricação	204	Projeto em Engenharia de Materiais	5	1 ou 2	0	68
- Metodologia Científica e Tecnológica; - Ciência dos Materiais.	204	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso	5	1 ou 2	0	34
Total de Carga Horária						1734

Nas disciplinas de formação específica profissional também houve uma redução da carga horária total, de 1904 horas para 1734 horas. As ementas e bibliografias foram revistas e atualizadas. A principal alteração ocorreu nas disciplinas da área de processamento de materiais poliméricos, metálicos e cerâmicos. As disciplinas de Processamento de Materiais Poliméricos 2 (PMP 2), Processamento de Materiais Metálicos 2 (PMM 2) e Processamento de Materiais Cerâmicos 2 (PMC 2) foram transformadas em disciplinas de diversificação e aprofundamento. Os acadêmicos deverão escolher uma das áreas de processamento para aprofundamento, com a obrigatoriedade de escolha de uma delas no segundo semestre do 4º ano.

5.4 Disciplinas de Diversificação e Aprofundamento

ÁREA DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	%Ext	CH
Física	102	Física Geral 4	2	2	0	51
Ciência dos Materiais	204	Microscopia Óptica e Eletrônica em Engenharia de Materiais	2	2	0	51
Ciência dos Materiais	204	Materiais Compósitos	3	2	0	51
Ciência dos Materiais	204	Matérias Primas para a Indústria Cerâmica	3	2	0	51
Ergonomia e Segurança no Trabalho	204	Engenharia de Segurança do Trabalho	3	2	0	51
Comunicação e Expressão	510	Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS	3	2	0	51
Processos de Fabricação	204	Processamento de Materiais Poliméricos 2	4	2	0	51
Processos de Fabricação	204	Processamento de Materiais Metálicos 2	4	2	0	51
Processos de Fabricação	204	Processamento de Materiais Cerâmicos 2	4	2	0	51



Ciência dos Materiais	204	Materiais Lignocelulósicos	4	2	0	68
Ciência dos Materiais	204	Tópicos Avançados em Materiais Cerâmicos	4	2	0	51
Ciência dos Materiais	204	Tópicos Avançados em Materiais Metálicos	4	2	0	51
Ciência dos Materiais	204	Tópicos Avançados em Materiais Poliméricos	4	2	0	51
Ciência dos Materiais	204	Corrosão	4	2	0	68
Ciência dos Materiais	204	Tópicos Especiais de Caracterização de Materiais	4	2	0	68
Matemática	101	Equações Diferenciais Computacional	4	2	0	68
Engenharia do Produto	204	Simulação Numérica Aplicada a Engenharia	4	2	0	51
Ciência dos Materiais	204	Tratamentos Térmicos em Materiais Metálicos	4	2	0	51
Total de Carga Horária						255

O Colegiado de curso de Engenharia de Materiais, nesta proposta de reforma curricular, optou por aumentar o mínimo de carga horária a ser cursada em disciplinas de diversificação e aprofundamento para 255 horas. Deste modo, a grade curricular ganha forte caráter de flexibilização com a criação e oferta de cinco (05) novas disciplinas em relação à grade anterior: Microscopia Óptica e Eletrônica em Engenharia de Materiais e Física Geral 4 (cursadas na 2ª série); Equações Diferenciais Computacional, Simulação Numérica Aplicada a Engenharia e Tratamentos Térmicos de Materiais Metálicos (cursadas na 4ª série). A nova grade curricular possui disciplinas de diversificação na segunda (1), terceira (1) e quarta (3) séries. Com a introdução de uma disciplina de caráter prático (Microscopia Óptica e Eletrônica em Engenharia de Materiais) já no segundo semestre da 2ª série, espera-se aproximar os acadêmicos ainda mais da área de materiais, minimizando a evasão escolar.

5.5 Estágio Curricular Supervisionado

O regulamento que trata dos Estágios Supervisionados: Obrigatório e Não-Obrigatório do curso de Engenharia de Materiais da UEPG é a Resolução CEPE Nº 32, de 1º de novembro de 2016. O regulamento de estágios está em fase de atualização (processo SEI 22.000074753-7), para ajustes da carga horária e demais procedimentos.

5.5.1 Carga Horária

ÁREAS DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	CH
- Ciência dos Materiais - Processos de Fabricação - Gestão da Produção	204	Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais	5	1 ou 2	260
Total de Carga Horária					260

5.5.2 Modalidade

DISCIPLINA DE ESTÁGIO	CARGA HORÁRIA		MODALIDADE DE ORIENTAÇÃO		
	T	P	DIRETA	SEMI-DIRETA	INDIRETA



Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais	-	260	-	-	X
---	---	-----	---	---	---

5.5.3 Carga Horária de Supervisão de Estágio

ANO	CURRÍCULO VIGENTE	NOVO CURRÍCULO
2023	0,25 h x 50 x 17	0,25 h x 50 x 17

No 5º ano, as únicas disciplinas cursadas pelos acadêmicos serão Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso, Projetos em Engenharia de Materiais, Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais e Orientação de Atividades de Extensão 5. Como já é feito no currículo atual, pretende-se agrupar as duas primeiras em um semestre e a terceira, em outro semestre. Estas disciplinas serão oferecidas em ambos os semestres, de forma alternada. A disciplina de Orientação de Atividades de Extensão 5 também será oferecida em ambos os semestres. Assim, o acadêmico terá mais oportunidades, principalmente com relação à disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais, que é muito dependente das políticas empresariais e da situação do mercado de trabalho. Esse argumento é somado ao fato de que, dada a característica do curso, a maior parte dos acadêmicos estagiam fora de Ponta Grossa, inviabilizando viagens semanais para cursar outras disciplinas.

5.6 Disciplinas com Aulas Práticas, Experimentais e/ou Laboratoriais

GRUPO	CÓDIGO	DISCIPLINA	C H TOTAL	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	Nº DE TURMAS	CH OPERAC.
	101	Cálculo Diferencial e Integral 1	68	34	34	2	68
	101	Geometria Analítica	68	34	34	2	68
	101	Cálculo Diferencial e Integral 2	68	34	34	2	68
	101	Estatística	68	34	34	2	68
	101	Cálculo Numérico	68	34	34	2	68
	102	Física Experimental 1	34	0	34	4	136
	102	Física Experimental 2	34	0	34	4	136
	102	Física Experimental 3	34	0	34	4	136
	103	Química Geral e Experimental	68	0	68	4	272
	103	Química Analítica	68	0	68	4	272
	103	Físico-Química 1	51	34	17	2	34
	103	Físico-Química 2	51	34	17	2	34
	203	Informática Aplicada	51	17	34	4	136
	204	Introdução à Engenharia de Materiais	34	28	6	2	12
	204	Introdução à Ciência de Materiais	34	22	12	2	24
	204	Desenho Técnico Computacional	51	0	51	4	204
	204	Tecnologia Mecânica	51	48	3	2	6
	204	Eletroeletrônica	51	36	15	2	30
	204	Termodinâmica	68	64	4	2	8
	204	Ensaio e Caracterização de Materiais 1	68	17	51	3	153
	204	Ensaio e Caracterização de Materiais 2	68	17	51	3	153
	204	Materiais Poliméricos 1	68	60	8	2	16
	204	Materiais Poliméricos 2	68	60	8	2	16



	204	Materiais Metálicos 1	68	60	8	2	16
	204	Materiais Metálicos 2	68	60	8	2	16
	204	Materiais Cerâmicos 1	68	60	8	2	16
	204	Materiais Cerâmicos 2	68	60	8	2	16
	204	Reologia	68	60	8	2	16
	204	Processamento de Materiais Poliméricos 1	68	60	8	2	16
	204	Processamento de Materiais Metálicos 1	68	60	8	2	16
	204	Processamento de Materiais Cerâmicos 1	68	60	8	2	16
	204	Projeto em Engenharia de Materiais	68	34	34	2	68
	204	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso	34	0	34	2	68
	204	Microscopia Óptica e Eletrônica em Engenharia de Materiais	51	26	25	3	75
	204	Materiais Lignocelulósicos	68	62	6	2	12
	204	Processamento de Materiais Poliméricos 2	51	42	9	2	18
	204	Processamento de Materiais Metálicos 2	51	42	9	2	18
	204	Processamento de Materiais Cerâmicos 2	51	42	9	2	18
	204	Corrosão	68	64	4	2	8
	204	Simulação Numérica Aplicada a Engenharia	51	34	17	2	34
	204	Tratamentos Térmicos em Materiais Metálicos	51	26	25	2	50
	101	Equações Diferenciais Computacional	68	48	20	2	40
	510	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	51	26	25	1	25

5.7 EXTENSÃO COMO COMPONENTE CURRICULAR

5.7.1 Disciplinas

ÁREAS DE CONHECIMENTO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	% Ext	CH
- Educação; - Tecnologia e Produção.	204	Orientação de Atividades de Extensão 1	1	2	100	51
- Educação; - Tecnologia e Produção.	204	Orientação de Atividades de Extensão 2	2	2	100	51
- Educação; - Tecnologia e Produção.	204	Orientação de Atividades de Extensão 3	3	2	100	51
- Educação; - Tecnologia e Produção.	204	Orientação de Atividades de Extensão 4	4	2	100	51
- Educação; - Tecnologia e Produção.	204	Orientação de Atividades de Extensão 5	5	1 ou 2	100	51

5.7.2 Outras atividades curriculares de Extensão

CARGA HORÁRIA EM ATIVIDADES DE EXTENSÃO DIVERSAS (NÃO CODIFICADAS)	174 h
--	-------



NO CURSO)	
CARGA HORÁRIA TOTAL DA EXTENSÃO	429 h
PORCENTAGEM DE CH DE EXTENSÃO EM RELAÇÃO À CH TOTAL DO CURSO	10%

5.8 DISCIPLINAS NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

5.8.1 Disciplinas

GRUPO	CÓDIGO	DISCIPLINA	SÉRIE	SEMESTRE	% Ext	CH
-	510	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	2	1 ou 2	0	51

5.8.2 Carga Horária

CARGA HORÁRIA TOTAL EAD	51 h
PORCENTAGEM DE CARGA HORÁRIA EAD EM RELAÇÃO À CH TOTAL DO CURSO	1,35%

5.9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES OU ACADEMICO CIENTÍFICO-CULTURAIS

Os acadêmicos do curso de Engenharia de Materiais deverão comprovar um total de 200 (duzentas) horas em atividades complementares, reconhecidas como essenciais à formação profissional. Serão consideradas e computadas as seguintes atividades:

- Estágio voluntário reconhecido pela UEPG;
- Participação em Programas de Iniciação Científica;
- Participação em Programas e Projetos de Extensão, sem duplicidade de carga horária utilizada para as horas em atividades de extensão;
- Participação em Semanas Universitárias;
- Visitas técnicas realizadas a empresas, IES e centros de pesquisa;
- Participação em congressos e seminários;
- Apresentação de trabalhos em congressos e seminários;
- Publicações em revistas científicas e contribuições para anais de congressos;
- Monitoria e tutoria de disciplinas;
- Cursos em áreas consideradas de interesse para a formação do profissional de engenharia;
- Participação na Empresa de Materiais Júnior (EMA-Jr), em cargos de colaborador e diretorias;
- Participação em ações realizadas pelo Centro Acadêmico da Engenharia de Materiais.

O regulamento e a tabela para contagem de horas complementares serão atualizados pelo colegiado de curso após a implementação da reforma curricular.

5.10 Organização do Trabalho de Conclusão de Curso

Na presente proposta de reforma curricular, o Trabalho de Conclusão de Curso passa a ser executado no âmbito de apenas uma disciplina – Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso (OTCC), com 34 horas de duração, ofertada na 5ª série do curso. Os acadêmicos podem escolher entre cursar OTCC no 1º ou no 2º semestre. No entanto, a definição do tema da pesquisa e o docente orientador deverão ser formalizados ainda na 3ª série do curso.

Os acadêmicos da quinta série do curso de Engenharia de Materiais dedicam-se à realização de estágios. A disciplina obrigatória que exige presença na universidade (Projetos em Engenharia de Materiais) pode ser cursada no primeiro ou no segundo semestre. Deste modo, um dos semestres fica dedicado à realização do Estágio Supervisionado Obrigatório, que terá carga horária mínima de 260 horas. A exclusividade de



um dos semestres da quinta série para a realização do estágio supervisionado obrigatório possibilita que os acadêmicos façam estágios em outras cidades, outros estados e até em outros países. Desta forma, se a disciplina de OTCC precisar se estender por dois semestres (17 horas em cada) haverá prejuízos à dedicação plena dos alunos ao estágio, diminuindo suas chances de fixação no mercado de trabalho. Destaca-se que a Resolução CEPE Nº 06 de 2021 alterou a Resolução CEPE Nº 05 de 2018, acrescentando no art. 3º o parágrafo 4º para o Curso de Medicina: “A carga horária total da disciplina de OTCC será de 36 (trinta e seis) horas, podendo ser em regime anual ou semestral”. Além disso, tem-se o precedente do Regulamento de TCC do curso de Engenharia de Alimentos, aprovado pela Resolução CEPE Nº 25 de 2019, que determina em seu parágrafo 2º que: “A carga horária desta disciplina será de 34 (trinta e quatro) horas, desenvolvidas durante o primeiro semestre da quinta série do curso”.

Na disciplina de OTCC os acadêmicos deverão realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema de estudo, desenvolver a parte experimental associada ao tema proposto e, por fim, realizar a defesa de monografia, a qual será avaliada por uma banca composta por dois professores e pelo orientador. Cada trabalho poderá ser desenvolvido por no máximo dois acadêmicos. O regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso da Engenharia de Materiais foi aprovado pela Resolução CEPE nº 055, de 23 de outubro de 2018. Uma nova revisão e atualização será realizada após a implementação da reforma curricular, devendo incluir a necessidade de definição do tema e escolha do orientador pelos acadêmicos, durante a 3ª série do curso.

5.11 Carga Horária Supervisão do TCC

ANO	CURRÍCULO VIGENTE	NOVO CURRÍCULO
2023	17h x nº de alunos atendidos	34h x nº de alunos atendidos

6. ATENDIMENTO A LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

LEGISLAÇÃO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
- Lei Federal Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008; - Conselho Nacional de Educação, Resol. Nº 02, de 24 de abril de 2019.	Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais	260 h
- Conselho Nacional de Educação, Resol. Nº 02, de 24 de abril de 2019.	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso	34 h
- Conselho Nacional de Educação, Resol. Nº 07, de 18 de dezembro de 2018.	Orientação de Atividades de Extensão (OEA 1 a OEA 5)	51 h

7. EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA

7.1 DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL

Cálculo Diferencial e Integral 1

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Matemática e Estatística

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Números reais e funções de uma variável real. Limites e continuidade. Derivadas de funções de uma variável real e suas aplicações. Polinômio de Taylor. Integrais indefinidas de funções de uma variável real. Métodos de integração. Integrais definidas de funções de uma variável real e suas aplicações.



Bibliografia:

- ANTON, H., BIVENS, I. e DAVIS, S. Cálculo. vol. 1. Tradução: Claus I. Doering. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo: HARBRA, 1994, vol1.
- SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987. v1.
- STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v1.
- SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. v1.
- THOMAS Jr., GEORGE B. Cálculo. São Paulo: Addison Wesley, 2002. v1.
- FLEMMING, Diva Marília. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 5.ed.rev.amp. São Paulo: Makron Books, 2004. 617 p.
- ROCHA, Luiz Mauro. Cálculo 1: limites, derivadas, integrais, exercícios resolvidos, 670 exercícios com respostas.

Geometria Analítica

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Matemática e Estatística

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Vetores no plano e no espaço: operações. Produto interno (ou escalar): distância, norma e ângulo. Produto vetorial: volume. Retas e planos: equações, posições relativas, interseções, distâncias. Seções cônicas: classificação, rotação e translação. Coordenadas polares. Superfícies no espaço: quádricas, superfícies cilíndricas e de revolução. Coordenadas cilíndricas e esféricas.

Bibliografia:

- SANTOS, Reginaldo J., Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte, Imprensa Universitária da UFMG, 2012.
- SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica, Makron Books, São Paulo, 2a edição – 1987.
- BOULOS P.; OLIVEIRA, I. C. Geometria Analítica: um tratamento vetorial, McGraw-Hill, São Paulo, 2a edição-2000 .
- LEITHOLD, L. O. Cálculo com geometria analítica, Vol. 1, Harbra, São Paulo, 2a edição – 1977.
- MACHADO, Antonio dos Santos. Álgebra linear e geometria analítica. 2.ed. São Paulo: Atual, 2001. 210 p.
- MARTÍNEZ, J. M., Notas de Geometria Analítica, Versão online do livro: <http://arquivoescolar.org/bitstream/arquivo-e/190/1/geoanal.pdf>.

Cálculo Diferencial e Integral 2

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Matemática e Estatística

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Séries de funções. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Curvas e superfícies de nível. Derivadas de funções de várias variáveis e suas aplicações. Gradiente. Integrais de linha. Integrais múltiplas em coordenadas retangulares, polares e cilíndricas e suas aplicações.

Bibliografia:



ANTON, H., BIVENS, I. e DAVIS, S. Cálculo. vol. 2. Tradução: Claus I. Doering, 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007

FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B. – Cálculo B. São Paulo, Makron, 1992

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo: HARBRA, 1994, vol2.

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987. v2.

STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v2.

SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. v2.

THOMAS Jr., GEORGE B. Cálculo. São Paulo: Addison Wesley, 2002. v2.

Estatística

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Matemática e Estatística

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas. Variáveis aleatórias contínuas. Introdução à inferência estatística. Testes de hipóteses. Introdução à análise de variância. Correlação e regressão. Introdução a teoria do controle de qualidade. Uso de softwares estatísticos.

Bibliografia:

BARBETA, P. A.; REIS, M. M. & BORNIA, A. C. Estatística para cursos de engenharia e informática, 3 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

BUSSAB, W. O. & MORETTIN, P. A. Estatística Básica, 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2.ed.rev.atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

JOHNSON, R.; KUBY, P. STAT, São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MAGALHÃES, Marcos N. e LIMA, Carlos P. Noções de probabilidade e estatística, Edusp, 6.ed. revista, São Paulo, 2002.

MAGALHÃES, Marcos N. Probabilidade e variáveis aleatórias, Edusp, 2. ed. São Paulo, 2006.

MEYER, P. L. Probabilidade: Aplicações a Estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995

MUNDIM, M.J. Estatística com BrOffice. Rio de Janeiro, Editora Ciência Moderna, 2010.

SPIEGEL, M.R. Probabilidade e estatística. São Paulo: Makron Books, 2004.

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

Cálculo Numérico

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Matemática e Estatística

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Noções de álgebra matricial. Métodos numéricos de resolução de sistemas lineares. Métodos numéricos de resolução de equações transcendentais. Interpolação polinomial. Introdução à integração numérica. Ajuste de curvas.

Bibliografia:

ATKINSON, Kendall. Elementary numerical analysis. 3.ed. New York: John Wiley & Sons, c2004. 560 p.

BARROSO, Leônidas C. et al. Cálculo Numérico (com aplicações). 2ª ed. - São Paulo - Editora Harbra Ltda., 1987.

STEINBRUCH, Alfredo. Álgebra linear. São Paulo: Pearson Education, 2010. 583 p.

HOFFMANN, Kenneth. Álgebra linear. São Paulo: Polígono, 1971. 354 p.



CLÁUDIO, Dalcídio Moraes. Cálculo Numérico Computacional: teoria e prática. Editora Atlas S.A., 1989.

CUNHA, C. Métodos numéricos para as engenharias e ciências aplicadas. Editora da Unicamp, 1993.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Editora McGraw-Hill, Ltda 3ª edição revista e ampliada. Série: Schaum.

RUGGIERO M.G., et al. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. Editora McGraw-Hill, Ltda 1997.

LAWSON, Terry. Álgebra linear. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 348 p.

Física Geral 1

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Física

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Análise dimensional. Estática. Cinemática. Leis de Newton. Energia. Dinâmica da translação.

Bibliografia:

HALLIDAY, David & Resnick, Robert. Física. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico, 1978, vol. 1 e 2.

HALLIDAY, David. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

ZEMANSKI, SEARS, YOUNG – Física Vol. 1 e 2 – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.

EISBERG, Robert M & LERNER, Lawrence S. Física - Fundamentos e Aplicações, São Paulo, McGraw-Hill, 1982.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul (Colab.). Física 1. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2011. v.1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Autor); FORD, A. Lewis (Colab). Física I, Sears e Zemansky: mecânica. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, [2016]. 430 p.

SEARS, Francis Weston. Física: mecânica da partícula e dos corpos rígidos. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

Física Experimental 1

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Física

Carga Horária Total: 34 horas

Ementa: Teoria dos erros. Gráficos. Instrumentos de medidas de precisão. Estática. Cinemática. Dinâmica da translação.

Bibliografia:

HALLIDAY, David & Resnick, Robert. Física. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico, 1978, vol. 1 e 2.

HALLIDAY, David. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

ZEMANSKI, SEARS, YOUNG – Física Vol. 1 e 2 – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.

EISBERG, Robert M & LERNER, Lawrence S. Física - Fundamentos e Aplicações, São Paulo, McGraw-Hill, 1982.

SEARS, Francis Weston. Física: edição experimental. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972. 3v.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul (Colab.). Física 1. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2011. v.1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Autor); FORD, A. Lewis (Colab). Física I, Sears e Zemansky: mecânica. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, [2016]. 430 p.

Física Geral 2



Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Física

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Calor. Elasticidade. Fluidos. Acústica. Ondas.

Bibliografia:

HALLIDAY, David & Resnick, Robert. Física. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico, 1978, vol. 1 e 2.

SEARS, Francis Weston. Física: calor - ondas - ótica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

HALLIDAY, David. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

ZEMANSKI, SEARS, YOUNG – Física Vol. 1 e 2 – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.

EISBERG, Robert M & LERNER, Lawrence S. Física - Fundamentos e Aplicações, São Paulo, McGraw-Hill, 1982.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul (Colab.). Física 1. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2011. v.1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Autor); FORD, A. Lewis (Colab.). Física I, Sears e Zemansky: mecânica. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, [2016]. 430 p.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Autor); FORD, A. Lewis (Colab.). Física II, Sears e Zemansky: termodinâmica e ondas. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 374 p.

Física Experimental 2

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Física

Carga Horária Total: 34 horas

Ementa: Calor. Elasticidade. Fluidos. Acústica. Ondas.

Bibliografia:

HALLIDAY, David & Resnick, Robert. Física. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico, 1978, vol. 1 e 2.

SEARS, Francis Weston. Física: calor - ondas - ótica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

HALLIDAY, David. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

ZEMANSKI, SEARS, YOUNG – Física Vol. 1 e 2 – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.

EISBERG, Robert M & LERNER, Lawrence S. Física - Fundamentos e Aplicações, São Paulo, McGraw-Hill, 1982.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul (Colab.). Física 1. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2011. v.1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Autor); FORD, A. Lewis (Colab.). Física I, Sears e Zemansky: mecânica. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, [2016]. 430 p.

SEARS, Francis Weston. Física: mecânica da partícula e dos corpos rígidos. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

Física Geral 3

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Física

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Eletrostática. Eletrodinâmica. Magnetismo. Eletromagnetismo.

Bibliografia:

HALLIDAY, David e RESNICK, Robert. Física. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico, 1978, vol. 3.



EISBERG, Robert M. & LERNER, Lawrence S. Física - Fundamentos e Aplicações. São Paulo, McGraw-Hill, 1982.

ZEMANSKI, SEARS, YOUNG – Física Vol. 3 – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.

ERENCE JR, Michael. Curso de física - eletromagnetismo. Edgar Blücher 328 p.

SEARS, Francis Weston. Física: eletricidade e magnetismo. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

MORETTO, Vasco Pedro. Eletricidade e eletromagnetismo. 4.ed. São Paulo: Ática, 1990. 288 p.

HAYT JR., William H. Eletromagnetismo. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p.

Física Experimental 3

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Física

Carga Horária Total: 34 horas

Ementa: Instrumentos de medidas elétricas. Resistência elétrica. Circuitos de corrente contínua.

Bibliografia:

HALLIDAY, David e RESNICK, Robert. Física. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico, 1978, vol. 3.

EISBERG, Robert M. & LERNER, Lawrence S. Física - Fundamentos e Aplicações. São Paulo, McGraw-Hill, 1982.

ZEMANSKI, SEARS, YOUNG – Física Vol. 3 – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.

ERENCE JR, Michael. Curso de física - eletromagnetismo. Edgar Blücher 328 p.

SEARS, Francis Weston. Física: eletricidade e magnetismo. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

MORETTO, Vasco Pedro. Eletricidade e eletromagnetismo. 4.ed. São Paulo: Ática, 1990. 288 p.

HAYT JR., William H. Eletromagnetismo. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p.

Química Geral 1

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Química

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Matéria e suas propriedades. Desenvolvimento da teoria atômica. O modelo da mecânica quântica e as energias eletrônicas. Periodicidade química. Ligações químicas. Teorias sobre ligações covalentes.

Bibliografia:

ATKINS, P.& JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3ª ed., Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006.

BRADY, J. E., RUSSELL, J. W., HOLUM, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.

KOTZ, J. C.; TREICHEL J. P. Química e Reações Químicas. 6ª ed., Editora Cengage Learning, 2010.

LEE, J.D. Química Inorgânica. 5ª edição, São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda., 1999.

MAHAN, M. Química: Um curso universitário. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2009.

RUSSEL, J.B. Química Geral. 2ª ed. Trad. D. Sanioto et al. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

Química Geral Experimental

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Química

Carga Horária Total: 68 horas



Ementa: Laboratório: regras de segurança e principais técnicas de laboratório. Propriedades físicas e químicas das substâncias. Soluções. Equilíbrio químico. Compostos inorgânicos: síntese, propriedades e reações. Reações químicas. Estequiometria.

Bibliografia:

ATKINS, P.& JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3ª ed., Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006.
BRADY, J. E., RUSSELL, J. W., HOLM, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.
KOTZ, J. C.; TREICHEL J. P. Química e Reações Químicas. 6ª ed., Editora Cengage Learning, 2010.
MAHAN, M. Química: Um curso universitário. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2009.
POSTMA, J. M.; ROBERTS Jr., J.L.; HOLLENBERG, J.L. Química no Laboratório. Editora Manole, 2009.
RUSSEL, J.B. Química Geral. 2ª ed. trad. D. Sanioto et al. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

Química Geral 2

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Química

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Funções Inorgânicas. Reações químicas e cálculos estequiométricos. Soluções. Solubilidade e saturação. Introdução ao estudo dos compostos de coordenação.

Bibliografia:

ATKINS, P.& JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3ª ed., Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006.
BRADY, J. E., RUSSELL, J. W., HOLM, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.
KOTZ, J. C.; TREICHEL J. P. Química e Reações Químicas. 6ª ed., Editora Cengage Learning, 2010.
LEE, J.D. Química Inorgânica. 5ª edição, São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda., 1999.
MAHAN, M. Química: Um curso universitário. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2009.
RUSSEL, J.B. Química Geral. 2ª ed. Trad. D. Sanioto et al. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.
SKOOG, D.A. et al. Fundamentos de Química Analítica. 8ª Ed. Trad. M T Grassi, São Paulo: Thomson, 2006.

Informática Aplicada

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Informática

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Organização de um sistema de computação. Terminologia e definições. Conceito de hardware e software. Conceito de um sistema operacional. Utilitários do sistema. Especificações de um sistema computacional (processador, memória RAM, HD, tipo de sistema). Planilha eletrônica: básico e avançado. Processadores de texto: básico e avançado. Algoritmos: conceito, variáveis, constantes, operadores, estruturas de controle, dados estruturados. Subprogramas. Parâmetros. Introdução à uma linguagem estruturada. Prática em computadores.

Bibliografia:

EDELWEISS, N.; LIVI, M. A. C. Algoritmos e programação com exemplos em pascal e C. Livros Didáticos UFRGS, 23. Porto Alegre, BOOKMAN, 2014.
MOURA, L. F.; ROQUE, B. F. S. Excel cálculos para engenharia: formas simples para resolver problemas complexos. São Carlos: EdUFSCar, 2013.



- LAGO, K. Excel de A até XFD. São Paulo: DATAB, 2019.
- MANZANO, J. A. N. G. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 29a. ed. Érica. 2019
- MANZANO, J. A. N. G. Estudo dirigido de Microsoft Excel 2019: avançado. 1a. ed. Érica. São Paulo, 2019.
- MENEZES, N. N. C. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3a. ed. Novatec. 2019.
- STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores. 8a. ed. Pearson Prentice Hall. 2010. Disponível em: <http://www.telecom.uff.br/orgarqcomp/arq/arquitetura-e-organizacao-computadores-8a.pdf>. Acesso em 24-ago-2022
- CAPRON, H. L., JOHNSON. Introdução à Informática. 8ª ed. Pearson Prentice Hall. 2004.
- COX, J.; PREPPERNAU, J. Microsoft Office Word 2007 - Passo a Passo. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- FRYE, C. Microsoft Office Excel 2007 - Passo a Passo. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- LAMBERT III, M. D.; PREPPERNAU, J.; LAMBERT, S. Microsoft Office Access 2007 -Passo a Passo. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Introdução à Engenharia de Materiais

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 34 horas

Ementa: Conceituação de Engenharia de Materiais. Campo de atuação e atribuições do Engenheiro de Materiais. Metodologia para a elaboração de trabalhos técnicos e científicos. Atividades experimentais relacionadas à Engenharia de Materiais. Subprogramas. Parâmetros. Introdução à uma linguagem estruturada. Prática em computadores.

Bibliografia:

- BAZZO, Walter Antonio. Introdução à engenharia. 4.ed.rev. Florianópolis: UFSC, 1996. 271 p.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2.ed. Florianópolis: UFSC, 2011. 270 p.
- COCIAN, L.F. E. Introdução à engenharia. Porto Alegre: Grupo A, 2017. 280 p. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604182/>. Acesso em: 22 Aug 2022.
- ASHBY, Michael F. Engenharia de materiais. Vol. 2. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 436p.
- CALLISTER JR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p.
- PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 1997. 349 p.
- VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 568 p.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. BIBLIOTECA CENTRAL PROFESSOR FARIS MICHAELE. Manual de normalização bibliográfica para trabalhos científicos. 4.ed.rev.atual. Ponta Grossa: UEPG, 2019. 168 p.
- CERVO, Amado Luiz. Metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p.
- BARROS, Aidil Jesus da Silveira. Fundamentos de metodologia científica. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 158 p.

Introdução à Ciência de Materiais

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 34 horas



Ementa: Conceituação de Engenharia de Materiais. Campo de atuação e atribuições do Engenheiro de Materiais. Metodologia para a elaboração de trabalhos técnicos e científicos. Atividades experimentais relacionadas à Engenharia de Materiais. Subprogramas. Parâmetros. Introdução à uma linguagem estruturada. Prática em computadores.

Bibliografia:

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2.ed. Florianópolis: UFSC, 2011. 270 p.

ASHBY, Michael F. Engenharia de materiais. Vol. 1. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 392 p.

CALLISTER JR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p.

CALLISTER JR., William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 702 p.

PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 1997. 349 p.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, c1984. 568 p.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. BIBLIOTECA CENTRAL PROFESSOR FARIS MICHAELE. Manual de normalização bibliográfica para trabalhos científicos. 4.ed.rev.atual. Ponta Grossa: UEPG, 2019. 168 p.

BRABEN, Donald. Ser cientista: o espírito de aventura em ciência e tecnologia. Campinas: Papirus, 1996. 240 p.

FRASSON, Antonio Carlos. Metodologia da pesquisa científica. Ponta Grossa: UEPG/NUTEAD, 2009. 173 p.

SORDI, J.O. D. Elaboração de pesquisa científica. 1. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. 140 p. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502210332/>. Acesso em: 22 Ago 2022.

Desenho Técnico Computacional

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Desenho assistido por computador. Normalização técnica e convenções voltadas para desenho técnico mecânico. Projeção ortogonal. Perspectiva. Cotagem. Cortes e seções. Indicações. Simbologia de Soldagem.

Bibliografia:

ABNT NBR 17006:2021. Desenho técnico — Requisitos para representação dos métodos de projeção.

ABNT NBR 16861:2020. Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita.

ABNT NBR 16752:2020. Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho.

ABNT NBR 10126:1987 Versão Corrigida:1998. Cotagem em desenho – Procedimento.

ABNT NBR 12298:1995. Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico – Procedimento.

ABNT NBR 8404:1984. Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos – Procedimento.

ABNT NBR 6158:1995. Sistema de tolerâncias e ajustes.

ABNT NBR 6409:1997. Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho.

AWS A2.4:2020. Standard symbols for welding, brazing, and nondestructive examination.



ABNT NBR ISO 4287:2002. Especificações geométricas do produto (GPS) - Rugosidade: Método do perfil - Termos, definições e parâmetros da rugosidade.

ABNT NBR ISO 4288:2008. Especificações geométricas de produto (GPS) - Rugosidade: Método do perfil - Regras e procedimentos para avaliação de rugosidade.

Mecânica dos Materiais 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Estática do ponto material e do corpo rígido: esforços externos ativos e reativos. Esforços internos solicitantes e reagentes. Centroides e momentos de inércia. Cargas axiais, tração, compressão e cisalhamento. Flexão e torção. Forças cortantes e momentos fletores. Tensões em vigas.

Bibliografia:

ALVES, L. M. Fundamentos da Física para a Ciência e Engenharia de Materiais: Do Discreto para o Contínuo: Mecânica - Volume I. 3 ed. Amazon Books, 2020.

ALVES, L. M. Fundamentos da Mecânica dos Materiais: partícula, sistema de partículas e corpo rígido. Volume I. 2ed. APPRIS, Curitiba, 2020.

ASSAN, A. E. Métodos energéticos e análise estrutural. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1.

BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J. Estática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987. v. 1.

CRAIG JR., R. R. Mechanics of materials. 2. ed. New York: John Wiley, 1999.

DALLY, J. W., RILEY, W. F. Experimental stress analysis. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

GERE, J. M., TIMOSHENKO, S. P. Mechanics of materials. 4. ed. Boston, Massachusetts: PWS Publishing Company, 1997.

HIBBELER, R. C. Mecânica estática. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

HIBBELER, R. C. Mechanics of materials. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.

HIGDON, A. et al. Mecânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984. v. 1.

HIGDON, A. et al. Mecânica dos materiais. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

KAMINSKI, P. C. Mecânica geral para engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

Mecânica dos Materiais 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Análise de tensões e deformações. Transformações de tensões e deformações. Aplicações de estado plano de tensões. Deflexões em vigas. Energias de Deformação e Critérios de escoamento e de falha. Métodos de energia. Vigas estaticamente indeterminadas.

Bibliografia:

ALVES, L. M. Fundamentos da Física para a Ciência e Engenharia de Materiais: Do Discreto para o Contínuo: Mecânica - Volume I. 3 ed. Amazon Books, 2020.

ALVES, L. M. Fundamentos da Mecânica dos Materiais: partícula, sistema de partículas e corpo rígido. Volume I. 2ed. APPRIS, Curitiba, 2020.



- ASSAN, A. E. Métodos energéticos e análise estrutural. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.
- BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. Mecânica vetorial para engenheiros – estática. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1.
- BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.
- BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J. Estática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987. v. 1.
- CRAIG JR., R. R. Mechanics of materials. 2. ed. New York: John Wiley, 1999.
- DALLY, J. W., RILEY, W. F. Experimental stress analysis. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1991.
- GERE, J. M., TIMOSHENKO, S. P. Mechanics of materials. 4. ed. Boston, Massachusetts: PWS Publishing Company, 1997.
- HIBBELER, R. C. Mecânica estática. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- HIBBELER, R. C. Mechanics of materials. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.
- HIGDON, A. et al. Mecânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984. v. 1.
- HIGDON, A. et al. Mecânica dos materiais. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
- KAMINSKI, P. C. Mecânica geral para engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

Eletroeletrônica

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Conceitos básicos de eletricidade e magnetismo, Circuitos elétricos de corrente alternada, Representação de fasores Sistemas polifásicos, Circuitos magnéticos, Geradores e motores de corrente alternada e de corrente contínua, Transformadores simples e trifásicos, Cabos elétricos. Dispositivos de proteção. Aterramento. Luminotécnica. Especificação de materiais elétricos. Distribuição de carga em circuito polifásico. Instalações elétricas prediais e industriais.

Bibliografia:

- COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. 496 p.
- CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 11.ed. LTC, 1991. 516 p.
- GUSSOW; Milton Schaum. Eletricidade Básica, McGraw-Hill, São Paulo, 2000.
- GRAY, Alexander. Eletrotécnica: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972. 702 p.
- MARTIGNONI, Alfonso. Eletrotécnica. 4.ed. Globo 1977. 490 p.
- WATKINS, A. J. Cálculos de instalações elétricas. Edgard Blücher 1975.

Mecânica dos Fluidos

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Conceitos fundamentais da mecânica dos fluidos. Estática dos fluidos. Análise integral do movimento dos fluidos. Análise diferencial do movimento dos fluidos. escoamento incompressível não viscoso. escoamento interno viscoso e incompressível.

Bibliografia:

- CENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações. Porto Alegre: MCGRAW-HILL, 2015.
- FOX, R.W.; MCDONALD, A.T.; PRITCHARD, P.J. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC Editora, 2014.



POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C., Mecânica dos fluidos. São Paulo: Thomson, 2004.
WHITE, F. M. Mecânica dos fluidos. 4.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.
BIRD, R. Byron & STEWART, Warren E. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. São Paulo, SP: Pearson, 2008.
FOX, R. W., MCDONALD, A. T., Pritchard, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos, Editora LTC, 7ª Edição, 2010.
MUNSON, B.R.; ROTHMAYER, A.P.; OKIISHI, T.H.; HUEBSCH, W.W. Fundamentals of Fluid Mechanics. 7th Edition, New York: Wiley, 2013.
SHAMES, I. H. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blücher, c1991. 2v.

Transferência de Calor e Massa

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Modos de transferência de calor. Equação do calor. Condução unidimensional. Condução bidimensional. Condução em regime transiente. Transferência de massa por difusão. Equação da difusão de massa. Difusão unidimensional. Difusão em regime transiente.

Bibliografia:

BOHN, M. S.; KREITH, F. Princípios de Transferência de Calor, São Paulo: Thomson, 2004.
BRAGA FILHO, W. Fenômenos de Transporte para Engenharia, Editora LTC, 2012.
INCROPERA, F. P., DEWITT, D. P., BERGMAN, T. L., LAVINE, A. S. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, Editora LTC, 6ª Edição, 2008.
WELTY, J., RORRER, G. L., FOSTER, D. G. Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer. 5.ed. Hoboken: Wiley & Sons, 2008.
BIRD, R. Byron & STEWART, Warren E. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
BRAGA FILHO, W. Fenômenos de Transporte para Engenharia; Rio de Janeiro: LTC, 2012.
POTTER, M. C.; SCOTT, E. P. Ciências Térmicas, Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transmissão de Calor; São Paulo: Thompson, 2007.

Engenharia Ambiental

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Química Ambiental. Emissões de dióxido de carbono e demanda de oxigênio. Aumento da população mundial. Demandas de água, alimento e de energia. Riscos ambientais. Gerenciamento de resíduos. Minimização, recuperação, reciclagem e reutilização de materiais. Desenvolvimento sustentável. Gestão ambiental. Normas ISO 14000. EIA e RIMA. Ciclo de vida de produtos.

Bibliografia:

ALEXANDRE D'AVIGNON, et. al., Manual de Auditoria Ambiental, Ed. Qualitymark, Rio de Janeiro, 2000.
BENEDITO BRAGA e autores Introdução à Engenharia Ambiental, Prentice Hall, São Paulo, 2002.
DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 169 p.
JOSÉ RIBAMAR B. Chehebe. Análise do Ciclo de Vida de Produtos, Ferramenta Gerencial da ISO 14000, , Ed. Qualitymark, Rio de Janeiro, 1998.
SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. Gestão Organizacional Estratégica para o Desenvolvimento Sustentável, , Editora da Univali - Itajaí - 2000.



THOMAS e outros autores Guia da série de normas ISO 14001, Dyllick-Brenzinger, Blumenau: Edifurb, 2000.

Engenharia, Tecnologia e Sociedade

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Relações humanas no trabalho; Personalidade, atitudes e comportamento; Gestão de pessoas; Chefia, liderança, poder e conflito nas organizações; Motivação. Criatividade e inovação; Mercado de trabalho do engenheiro de materiais; Exercício profissional. Legislação profissional. Código de ética. Sistema CONFEA/CREA; Propriedade industrial e Direitos autorais; Segurança do trabalho; Prevenção ao uso indevido de drogas; Inclusão social e acessibilidade.

Bibliografia:

- BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.
- BAZZO, W. A; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia – Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. 3.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012.
- BRINKMAN, R.; KIRSCHNER, R. Aprendendo a lidar com pessoas difíceis. Rio de Janeiro: Sextante, 2006.
- BRUCE, A. Como motivar sua equipe: 24 dicas para criar um ambiente de trabalho divertido e estimulante. Rio de Janeiro: Sextante, 2006.
- CARLETTO, M. R. Avaliação de impacto tecnológico: reflexões, fundamentos e práticas. Curitiba: Ed. UFTPR, 2011.
- CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4.ed. Barueri: Manole, 2014.
- CODIGO DE ÉTICA DO PROFISSIONAL DA ENGENHARIA, DA AGRONOMIA, DA GEOLOGIA, DA GEOGRAFIA E DA METEOROLOGIA. Disponível em: <<http://www.crea-pr.org.br/ws/codigo-de-etica-do-profissional-da-engenharia-da-agronomia-da-geologia-da-geografia-e-da-meteorologia>>.
- GEHRINGER, M. Pergunte ao Max: Max Gehringer responde a 164 dúvidas sobre carreira. São Paulo: Globo, 2007.
- MORNELL, P. Ganhando o jogo: como ser o candidato escolhido. Curitiba: Editora Fundamento Educacional, 2003. 136 p.
- RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1048, DE 14 DE AGOSTO DE 2013 - Consolida as áreas de atuação, as atribuições e as atividades profissionais relacionadas nas leis, nos decretos-lei e nos decretos que regulamentam as profissões de nível superior abrangidas pelo Sistema Confea/Crea. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=52470>>
- RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 DE JUNHO DE 1973 - Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf>>.
- RESOLUÇÃO Nº 241, DE 31 DE JULHO DE 1976 - Discrimina as atividades profissionais de Engenheiro de Materiais. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/downloads/0241-76.pdf>>.
- RODRIGUES, J. A.; LEIVA, D. R. (org.). Engenharia de Materiais para todos. São Carlos: EdUFSCar, 2010. 167 p.
- SOARES, M. Curso sobre Gestão de pessoas e liderança. Escola Virtual de cursos on line. Disponível em: <<https://www.escolavirtualcursosonline.com.br/loja/>>. Acesso em: 25 mar. 2017.
- WHITMORE, J. Coaching para aprimorar o desempenho: os princípios e a prática do coaching e da liderança. São Paulo: Clio Editora, 2012. 278 p.



Engenharia Econômica

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Matemática financeira. Análise de alternativas de investimento. Depreciação. Imposto de renda. Custos. Financiamentos. Análise de viabilidade econômica de um projeto industrial. Introdução ao empreendedorismo. Perfil do empreendedor. Plano de negócios. Rede de contatos e assessoria para o negócio. Estudo de casos.

Bibliografia:

CAMARGO, IVAN “Noções básicas de engenharia econômica – aplicações ao setor elétrico”, FINATEC.

KASSAI, J. R. ; KASSAI, S.; SANTOS A.; ASSAF NETO, A. “Retorno de investimento”, Segunda edição, Editora atlas, 2000

CASAROTO FILHO, N. & KOPITIKE, B. H. “Análise de investimentos” Editora revista dos tribunais, 1985.

PAMPLONA, E. O. & MONTEVECHI, J. A. “Engenharia econômica I” Apostila didática, Universidade Federal de Itajubá, 2000.

Aprender a Empreender. Fundação Roberto Marinho; Programa Brasil Empreendedor; SEBRAE. 2001.

ARANTES, C. G. B.; et al. Empreendendo o Sucesso: Casos que revelam a atual realidade das micro, pequenas e médias empresas. São Paulo: Maltese, 1992.

CHAGAS, Fernando Celso Dolabela. O Segredo de Luísa: Uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: Como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

CHAGAS, Fernando Celso Dolabela. Oficina do Empreendedor: A metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

7.2 DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL

Química Orgânica

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Química

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Nomenclatura. Propriedades químicas e físicas dos compostos orgânicos. Reatividade de hidrocarbonetos. Reatividade de derivados contendo grupos funcionais formados por ligações simples. Compostos carbonílicos. Mecanismos de reação. Métodos analíticos e de determinação estrutural.

Bibliografia:

ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; DE JONGH, D.C. et al., Química Orgânica, 2ª ed., 1978.

BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. 1ª ed. Ed. Prentice Hall Brasil, 2004.

BRUICE, P. Y. Química Orgânica 4ª. ed. Ed. Prentice Hall Brasil, Vol. 1 e 2, 2006.

CAREY, F.A. Química Orgânica. Vol. 1 e 2. 7ª ed. Editora Bookman, 2011.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N. J.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. Oxford: Oxford University Press, 2003.

JACKSON, R. A. Mechanisms in Organic Reactions. Cambridge: RSC, 2004.

McMURRY, J. Química Orgânica. Tradução da 6ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2005.



SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. Spectrometric Identification of Organic Compounds. 7th ed. New York: John Wiley & Sons, 2005.

SOLOMONS, T. W.G. Química Orgânica - Vol. 1 e 2 - 9ª ed. LTC, 2009.

VASCONCELOS, M.; ESTEVES, P.; COSTA, P. Ácidos e Bases em Química Orgânica. 1ª ed. Editora Bookman, 2005.

VOLLHARDT, K. P. C. Química Orgânica. 4ª ed. Editora Bookman, 2004.

Química Analítica

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Química

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Normas básicas de uso de laboratório de química analítica. Soluções. Equilíbrio químico em meio aquoso. Métodos tradicionais de análise: volumetria e gravimetria. Métodos instrumentais de análise: espectroscopia de absorção molecular, espectroscopia UV-visível e espectroscopia de absorção e emissão atômica. Potenciometria e voltametria. Análise térmica. Análises de rochas, minérios, materiais metálicos.

Bibliografia:

ATKINS, P.& JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3ª ed., Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006.

BACCAN, N. et al. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed. São Paulo: Ed. Blücher, 2001.

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 7ª ed. Trad. J. Bordinhão et al., Rio de Janeiro: LTC, 2008.

RUSSEL, J.B. Química Geral. 2ª ed. Trad. D. Sanioto et al. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de Química Analítica. 8ª Ed. Trad. M T Grassi, São Paulo: Thomson, 2006.

SKOOG, D. A. et al. Princípios de Análise Instrumental. 6ª Ed. Ed. Bookman, 2009.

VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Físico-Química 1

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Química

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Estudo dos gases: características e propriedades. Teoria cinética dos gases. Líquidos e soluções. Termodinâmica.

Bibliografia:

ATKINS, P.W. Físico-Química. vol. 1, 8ª ed. LTC Editora, 2008.

ATKINS, P.W. Físico-Química: Fundamentos. 5ª ed. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2011.

BUENO, W.A. Práticas de Físico-Química, McGraw-Hill do Brasil, 1978.

BRADY, J. E., RUSSELL, J. W., HOLUM, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.

BRUNS et al., Planejamento e Otimização de Experimentos. Editora da Unicamp, 1995.

KOTZ, J. C.; TREICHEL J. P. Química e Reações Químicas. 6ª ed., Editora Cengage Learning, 2010.

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2007.

Físico-Química 2

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Química

Carga Horária Total: 51 horas



Ementa: Cinética química. Velocidade de reação química. Teoria das colisões. Teoria do complexo ativado. Superfícies de reação. Catálise. Eletroquímica. Células eletroquímicas. Potenciais padrões. Eletrólise.

Bibliografia:

ATKINS, P.W. Físico-Química. vol. 1, 8ª ed. LTC Editora, 2008.
ATKINS, P.W. Físico-Química: Fundamentos. 5ª ed. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2011.
BUENO, W.A. Práticas de Físico-Química, McGraw-Hill do Brasil, 1978.
BRADY, J. E., RUSSELL, J. W., HOLUM, J. R. Química: A Matéria e Suas Transformações. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.
BRUNS et al., Planejamento e Otimização de Experimentos. Editora da Unicamp, 1995.
KOTZ, J. C.; TREICHEL J. P. Química e Reações Químicas. 6ª ed., Editora Cengage Learning, 2010.
CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2007.

Ciência dos Materiais 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Relação estrutura-propriedade-processamento-desempenho. Modelos atômicos. Ligações químicas. Estruturas cristalinas e não cristalinas. Imperfeições nos sólidos. Difusão em sólidos. Introdução à solidificação. Propriedades mecânicas. Discordâncias. Falha. Diagramas de fases. Transformações de fases. Introdução a materiais metálicos.

Bibliografia:

CALLISTER JR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 10.ed., LTC, Rio de Janeiro, 2021, 864 p.
ASKELAND, Donald R. The science and engineering of materials. 4.ed., CENGAGE, São Paulo, 2019, 544 p.
PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, São Paulo, 1997, 349 p.
CALLISTER JR., William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 2.ed, LTC, Rio de Janeiro, 2006, 702 p.
ASKELAND, Donald R. The science and engineering of materials. 2.ed., Chapman & Hall, London, 1993, 880 p.
GUY, A. G. Ciência dos materiais, LTC, Rio de Janeiro, 1980, 438 p.
VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais, 4.ed., Campus, Rio de Janeiro, 1984, 568 p.
ALLEN, Samuel M. The structure of materials, John Wiley & Sons, New York, 1999, 447p.
SUTTON, Adrian P. Electronic structure of materials, Oxford University Press, Oxford, 1996, 260 p.
RALLS, Kenneth M. Introduction to materials science and engineering, John Wiley & Sons, New York, 1976, 637 p.
SHACKELFORD, James F. Introduction to materials science for engineers. 6.ed., Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2004, 878 p.
CAHN, R. W.; HAASEN, P.; KRAMER, E. J. (Ed.). Materials science and technology: a comprehensive treatment, Wiley-VCH, Weinheim, 1997.

Ciência dos Materiais 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas



Ementa: Noções da relação entre Estruturas, propriedades mecânicas e processamento de cerâmicas. Noções da relação entre estruturas, propriedades mecânicas e processamento de polímeros. Introdução a materiais compósitos. Propriedades elétricas. Propriedades magnéticas. Propriedades térmicas. Propriedades óticas.

Bibliografia:

- CALLISTER JR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7.ed., LTC, Rio de Janeiro, 2008, 705 p.
- CALLISTER JR., William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 2. ed, LTC, Rio de Janeiro, 2006, 702 p.
- CALLISTER JR, William D. J. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução. Disponível em: Minha Biblioteca, (10th edição). Grupo GEN, 2020.
- CALLISTER JR, William D. J. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Abordagem Integrada. Disponível em: Minha Biblioteca, (5th edição). Grupo GEN, 2019.
- GUY, A. G. Ciência dos materiais, LTC, Rio de Janeiro, 1980, 438 p.
- VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais, 4.ed., Campus, Rio de Janeiro, 1984, 568 p.
- ALLEN, Samuel M. The structure of materials, John Wiley & Sons, New York, 1999, 447p.
- SUTTON, Adrian P. Electronic structure of materials, Oxford University Press, Oxford, 1996, 260p.
- RALLS, Kenneth M. Introduction to materials science and engineering, John Wiley & Sons, New York, 1976, 637 p.
- SHACKELFORD, James F. Introduction to materials science for engineers. 6.ed., Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2004, 878 p.
- CAHN, R. W.; HAASEN, P.; KRAMER, E. J. (Ed.). Materials science and technology: a comprehensive treatment, Wiley-VCH, Weinheim, 1997.
- ASKELAND, Donald R. The science and engineering of materials. 2.ed., Chapman & Hall, London, 1993, 880 p.
- IBACH, Harald. Solid - state physics: an introduction to principles of materials science. 3.ed., Springer, Berlin, 2003, 501 p.
- ASHBY, Michael F., Engineering materials 2: an introduction to microstructures, processing, and design. 3.ed., Elsevier, Oxford, 2006, 451 p.
- PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, São Paulo, 1997, 349 p.

Tecnologia Mecânica

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Junta metálica. Juntas metalúrgicas. Juntas mecânicas. Juntas adesivas. Eixo e árvore. Mancais. Sistemas de transmissão de potência por correias, correntes e engrenagens. Máquinas operatrizes para usinagem. Ferramentas de corte. Acabamento superficial.

Bibliografia:

- Aude Simar and Marie-Noëlle Avettand-Fènoël. State of the art about dissimilar metal friction stir welding. SCIENCE AND TECHNOLOGY OF WELDING AND JOINING, 2017, VOL. 22, NO. 5, 389–403. <https://doi.org/10.1080/13621718.2016.1251712>.
- Emílio Winer, Sergio Duarte Brande et al, Soldagem: Processos e Metalurgia, Editora Edgar Blucher, 2010.
- G.K. Padhy, C.S. Wu*, S. Gao. Friction stir based welding and processing technologies - processes, parameters, microstructures and applications. Journal of Materials Science & Technology 34 (2018) 1–38. <https://doi.org/10.1016/j.jmst.2017.11.029>.



Gabriel Berton Pereira da Silva, Desenvolvimento do Projeto Mecânico de uma Máquina Alimentadora de Barras para Centros de Torneamento. Departamento de Engenharia Mecânica do Instituto Superior de Engenharia do Porto, 2017.

J. Gandra, H. Krohn, R.M. Miranda, P. Vilaça, L. Quintino, J.F. dos Santos. Friction surfacing—A review. *Journal of Materials Processing Technology* 214 (2014) 1062– 1093. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2013.12.008>.

J.C. Galvis, P.H.F. Oliveira, M.F. Hupaló, J.P. Martins, A.L.M. Carvalho. Influence of friction surfacing process parameters to deposit AA6351-T6 over AA5052-H32 using conventional milling machine. *Journal of Materials Processing Technology* 245 (2017) 91–105. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2017.02.016>.

Jack A. Collins, Projeto Mecânico de Elemento de Máquinas –Uma perspectiva de prevenção da falha, editora LTC-2006.

Long Wan, Yongxian Huang. Friction stir welding of dissimilar aluminum alloys and steels: a review. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* (2018) 99:1781–1811. <https://doi.org/10.1007/s00170-018-2601-x>.

N.V. Raghavendra, L. Krishnamurthy, *Engineering Metrology and Measurements*, Oxford University Press 2013.

V. M. Magalhães, C. Leitão, D. M. Rodrigues. Friction stir welding industrialisation and research status. *SCIENCE AND TECHNOLOGY OF WELDING AND JOINING*, 2018, VOL. 23, NO. 5, 400–409. <https://doi.org/10.1080/13621718.2017.1403110>.

Termodinâmica dos Sólidos

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: As leis fundamentais da termodinâmica. Conceito de energia livre. Condições de equilíbrio. Termodinâmica de soluções. Diagramas de fases. Origem termodinâmica dos Diagramas de fases. Termodinâmica de superfícies. Termodinâmica estatística.

Bibliografia:

Atkins, P.; De Paula, J., *Físico-química*. Rio de Janeiro: LTC, 10^a ed., 2017. v. 1.

Atkins, P.; De Paula, J., *Físico-química*. Rio de Janeiro: LTC, 10^a ed., 2017. v. 2.

Castellan, Gilbert. – *Fundamentos de Físico-Química*, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Levine, Ira, N. – *Physical Chemistry* – 6.ed. New York: McGraw – Hill, 2009.

Swalin, R, A. – *Thermodynamics of Solids* – John Wiley & Sons, 2ed, 1988.

Leandro, Cesar Alves da Silva. *Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática*. São Paulo: Érica, 2013.

Pelton, A. D. – *Thermodynamics and Phase Diagrams of Materials* – in *Materials Science and Technology*, vol 5, cap. 1, 1991.

Stowe, K. – *Introduction to Statistical Mechanics and Thermodynamics* – John Wiley & Sons, 1984.

Silva, Carlos Antônio da; Silva, Itavahn Alves da; Castro, Luiz Fernando Andrade de; Tavares, Roberto Parreiras; Seshadri, Varadarajan, *Termodinâmica Metalúrgica*. São Paulo, Blucher, 1^a ed. 2018.

Materiais Poliméricos 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Introdução a polímeros. Polimerização em cadeia. Polimerização em etapas. Polimerização por abertura de anel. Processos de polimerização. Copolimerização. Massas molares e suas distribuições. Forças moleculares e ligações químicas. Tipos de cadeia. Configuração e conformação. Morfologia no estado sólido. Transições térmicas. Cinética de



cristalização. Solubilidade de polímeros. Reticulação. Orientação induzida. Comportamento viscoelástico.

Bibliografia:

- CANEVAROLO, S. V. – Ciência dos Polímeros, Artliber, 2006.
BILLMEYER Jr., F.W. – Textbook of Polymer Science.
MANO, E.B. – Introdução a Polímeros
ROSEN, S.L. – Fundamental Principles of Polymeric Materials.
ODIAN, G. – Principles of Polymerization, 3a Ed., John-Wiley & Sons, 1991.
CHARRIER, J.M. – Polymeric Materials and Processing.
RODRIGUEZ, F. – Principles of Polymeric Systems.
LUCAS, E. F; SOARES, B.G.; MONTEIRO, E. – Caracterização de Polímeros - Determinação de peso molecular e análise térmica, e-papers, 2001.
SPERLING, L. H. – Introduction to Physical Polymer Science, 2006.

Materiais Metálicos 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Estrutura metálica. Defeitos em materiais metálicos. Teoria de discordâncias. Mecanismo de deformação de materiais metálicos. Mecanismos de endurecimento de materiais metálicos. Fratura de materiais metálicos. Propriedades mecânicas de materiais metálicos.

Bibliografia:

- MEYERS, Marc André; CHAWLA, Krishan. Mechanical behavior of materials. New Jersey: Prentice Hall, 1999. 680 p.
MEYERS, Marc André; CHAWLA, Krishan. Mechanical behavior of materials. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2009. 856 p.
MEYERS, Marc André; CHAWLA, Krishan. Princípios de metalurgia mecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. 505 p.
DIETER, George E. Mechanical metallurgy. 3.ed. New York: McGraw-Hill do Brasil, 1986. 751 p.
DIETER, George E. Metalurgia mecânica. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 635 p.
REED-HILL, Robert E. Physical metallurgy principles. 3.ed. Boston: PWS, 1994. 926 p.
PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 1997. 349 p.
PADILHA, Angelo Fernando. Encruamento, recristalização, crescimento de grão e textura. 3.ed.rev.ampl. São Paulo: ABM, 2005. 232 p.
ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 1. Properties and Selection: Irons, Steels, and High Performance Alloys. 10. ed. United States: ASM International, 1995.
ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 2. Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials. 10. ed. United States: ASM International, 1995.
ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 3. Alloy Phase Diagrams. United States: ASM International, 1992.
ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 4. Heat Treating. United States: ASM International, 1995.
ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 9. Metallography and Microstructures. 9. ed. United States: ASM International, 1995.



Materiais Cerâmicos 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Introdução aos materiais cerâmicos. Classificação de Materiais Cerâmicos. Estruturas cristalinas e não cristalinas dos materiais cerâmicos. Matérias primas cerâmicas. Refratários. Sinterização.

Bibliografia:

CHIANG, Yet-ming. Physical ceramics: principles for ceramic science and engineering, John Wiley & Sons, New York, 1997. 522 p.

KINGERY, W. D. Introduction to ceramics. 2.ed, John Wiley & Sons, New York, 1976. 1032p.

BARSOUM, Michel W. Fundamental of ceramics, Taylor & Francis, New York, 2003. 603p.

BENGISU, M. Engineering ceramics, Springer, Berlin, 2001. 620 p.

RAHAMAN, M. N. Ceramic processing and sintering. 2.ed., Marcel Dekker, New York, 2003.

MUNZ, Dietrich. Ceramics: mechanical properties, failure behavior, materials selection, Springer, Berlin, 2001. 298 p.

WORRALL, W. E. Clays, and ceramic raw materials. 2.ed., Elsevier Applied Science, London, 1986. 239 p.

VINCENZINI, Pietro. FUNDAMENTALS of ceramic engineering, Elsevier Applied Science, London, 1991. 264 p.

BUCHANAN, Relva C., Ceramic materials for electronics: processing properties, and applications. 2.ed.rev.amp., Marcel Dekker, New York, 1991. 532 p.

WACHTMAN, John B. Mechanical properties of ceramics, John Wiley & Sons, New York, 1996. 448 p.

MENCIK, Jaroslav. Strength and fracture of glass and ceramics, Elsevier, Amsterdam 1992, 357 p.

GUHA, J. P.; NAIR, K. M.; OKAMOTO, A. (Ed.). DIELECTRIC ceramics: processing, properties, and applications, The American Ceramic Society, Ohio, 1993. 357 p.

Ensaio e Caracterização de Materiais 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Introdução aos materiais cerâmicos. Classificação de Materiais Cerâmicos. Estruturas cristalinas e não cristalinas dos materiais cerâmicos. Matérias primas cerâmicas. Refratários. Sinterização.

Bibliografia:

AZEVEDO T. C. Metalografia de Não Ferrosos: Análise Prática. Edgard Blücher, 1980.

CANEVAROLO Jr, S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. São Paulo: Artliber Editora, 2013.

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

CHIAVERINI, V. Aços e Ferro Fundido. 4º ed. Editora ABM, 1977

COLPAERT H. Metalografia de Produtos Siderúrgicos Comuns. Edgard Blücher, 1974.

FAZANO, C. A. T. V. Prática Metalográfica. Hemus, 1980

GOMES, C. F. Argilas - O que são e para que servem. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986

HONEYCOMBE R. W. K. Aços: Microestrutura e Propriedades. Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.



- LUCAS, E. F.; SOARES, B. G. e MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros - Determinação de peso molecular e Análise térmica. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.
- MANO, E. B. e MENDES, L. C. Identificação de plásticos, borrachas e fibras. São Paulo: Blücher, 2000.
- NORTON, F. H. Introdução à Tecnologia Cerâmica. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.
- PADILHA, A. F.; FILHO F. A. Técnicas de Análise Microestrutural. Hemus, 1985.
- PIVA, A. M. e WIEBECK, H. Reciclagem do Plástico. São Paulo: Artliber Editora, 2004.
- SANTOS, P. S. Tecnologia de Argilas. São Paulo: Edgard Blücher, 1974
- SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. Spectrometric Identification of Organic Compounds. 7º ed. John Wiley & sons, 2005.
- WORRALL, W. E. Clays and Ceramic Raw Materials. Elsevier, 1986

Materiais Poliméricos 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Propriedades mecânicas; Elasticidade da borracha; Propriedades térmicas; Propriedades termomecânicas; Propriedades óticas; Elastômeros; Termofixos; Termoplásticos; Fibras; Embalagens; Blendas poliméricas; Compósitos de matriz polimérica.

Bibliografia:

- CANEVAROLO Jr, S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. São Paulo: Artliber Editora, 2013.
- AKCELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos polímeros. Barueri: Manole, 2007.
- CANEVAROLO Jr, S. V. (coord.). Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo: Artliber Editora, 2004.
- MANO, E. B.; MENDES, L. C. Introdução a polímeros. 2 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2001.
- SPERLING, L. H. Introduction to physical polymer Science. John Wiley & Sons, 2006.
- EBEWELE, R. O. Polymer science and technology. CRC Press LLC, 2000.
- BILLMEYER, F. W. Textbook of polymer Science. John Wiley & Sons, 1984.
- LUCAS, E. F; SOARES, B.G.; MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros: determinação de peso molecular e análise térmica. e-papers, 2001.
- WIEBECK, H.; HARADA, J. Plásticos de engenharia. São Paulo: Artliber Editora, 2005.
- MARINUCCI, G. Materiais Compósitos Poliméricos. São Paulo: Artliber Editora, 2011.
- SARANTÓPOULOS, C. I. G. L. Embalagens Plásticas Flexíveis: principais polímeros e avaliação de propriedades. Campinas: CETEA/ITAL, 2002.
- RUDIN, A. Ciência e engenharia de polímeros. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- SIMIELLI, E. R. Plásticos de engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção. São Paulo: Artliber Editora, 2010.
- MARINHO, J. R. D. Macromoléculas e polímeros. Barueri: Manole, 2005.
- RABELLO, M. S. Aditivos de Polímeros. São Paulo: Artliber Editora, 2000.

Materiais Metálicos 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Solidificação de materiais metálicos. Transformações de fase em materiais metálicos. Metalurgia de tratamentos térmicos. Metalurgia de tratamentos termoquímicos. Ligas ferrosas. Ligas não ferrosas.

Bibliografia:



- GARCIA, Amauri. Solidificação fundamentos e aplicações. Campinas: Unicamp, 2001. 401 p.
- FLEMINGS, Merton C. Solidification processing. New York: McGraw-Hill Book, 1974. 364 p.
- THELNING, Karl-Erik. Steel, and its heat treatment. 2.ed. London: Butterworths, 1984. 678 p.
- COLPAERT, Hubertus; SILVA, André Luiz V. da Costa e Silva (Rev.). Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4.ed.rev.atual./2ª.reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 652 p.
- COSTA E SILVA, André Luiz V. da. Aços e ligas especiais. 2.ed.rev.ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 646 p.
- CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7.ed.amp.rev. Associação Brasileira de Metais, 1998. 504 p.
- PADILHA, Angelo Fernando. Encruamento, recristalização, crescimento de grão e textura. 3.ed.rev.ampl. São Paulo: ABM, 2005. 232 p.
- ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 1. Properties and Selection: Irons, Steels, and High Performance Alloys. 10. ed. United States: ASM International, 1995.
- ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 2. Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials. 10. ed. United States: ASM International, 1995.
- ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 4. Heat Treating. United States: ASM International, 1995.
- ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 9. Metallography and Microstructures. 9. ed. United States: ASM International, 1995.
- ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 15. Casting. 9. ed. United States: ASM International, 1996.

Materiais Cerâmicos 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

EMENTA: Microestruturas cerâmicas. Diagramas de fases. Propriedades mecânicas. Propriedades térmicas. Propriedades termomecânicas. Propriedades elétricas. Propriedades óticas. Propriedades magnéticas.

Bibliografia:

- KINGERY, W. D. Introduction to ceramics. 2.ed, John Wiley & Sons, New York, 1976. 1032p.
- CHIANG, Yet-ming. Physical ceramics: principles for ceramic science and engineering, John Wiley & Sons, New York, 1997. 522 p.
- BARSOUM, Michel W. Fundamental of ceramics, Taylor & Francis, New York, 2003, 603p.
- CHINOSE, Noboru, Introduction to fine ceramics: applications in engineering, John Wiley & Sons, Chichester, 1987. 160 p.
- BERGERON, Clifton G. Introduction to phase equilibria in ceramics, The Amer. Aer. Society, Columbus, 1984. 158 p.
- BENGISU, M. Engineering ceramics, Springer, Berlin, 2001. 620 p.
- MUNZ, Dietrich. Ceramics: mechanical properties, failure behavior, materials selection, Springer, Berlin, 2001. 298 p.
- RICHERSON, David W. Modern ceramic engineering, Marcel Dekker, New York, 1982. 399p.
- RAHAMAN, M. N. Ceramic processing and sintering. 2.ed., Marcel Dekker, New York, 2003.
- SEGADÃES, A. M. Diagramas de fases - teoria e aplicação em cerâmica- Editora: Edgard Blücher, 1987.



Ensaio e Caracterização de Materiais 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Normas oficiais de ensaios; Técnicas de análises térmicas; Propriedades mecânicas.

Bibliografia:

- LUCAS, E. F.; SOARES, B. G. e MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros: Determinação de peso molecular e Análise térmica. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.
- CANEVAROLO, S. V. Ciência dos Polímeros: um teste básico para tecnólogos e engenheiros. São Paulo: Artliber Editora, 2013.
- CANEVAROLO, S. V. Jr. Técnicas de Caracterização de Polímeros. São Paulo: Editora Artliber, 2004.
- NIELSEN, L. E. Mechanical properties of polymers and composites, vol. I e II, Marcel Dekker, New York, 1994.
- SIMIELLI, E. R. e SANTOS, P. A. Plásticos de Engenharia: Principais tipos e sua moldagem por injeção, São Paulo. Editora: Artliber, 2010.
- WIEBECK, H. Plásticos de Engenharia. São Paulo. Editora: Artliber, 2005.
- MARINUCCI, G. Materiais compósitos poliméricos: Fundamentos e Tecnologia. São Paulo. Editora: Artliber, 2011.
- SOUZA, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos. 5º ed. Edgard Blücher, 1982.
- HONEYCOMBE R. W. K. Aços: Microestrutura e Propriedades. Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.
- CHIAVERINI, V. Aços e Ferro Fundido. 4º ed. Editora ABM, 1977
- GOMES, C. F. Argilas - O que são e para que servem. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986
- SINGER, F.; SINGER, S. Industrial Ceramics. Londres: Chapman & Hall, 1963
- SOUZA SANTOS, P. Tecnologia de Argilas. São Paulo: Edgard Blücher, 1975
- CHIANG, Y.-M.; BIRNIE, D. P.; KINGERY, W. D. Physical Ceramics: Principles for Ceramic Science and Engineering. Nova Iorque: John Wiley and Sons, 1997
- KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K.; Uhlmann, D. R. Introduction to Ceramics. Nova Iorque: John Wiley and Sons, 1976.

Reologia

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Introdução à Reologia. Estudo de tensão e deformação. Tipos de escoamento dos materiais. Modelos viscoelásticos. Equações fundamentais da Reologia. Viscosimetria e reometria. Reologia de sistemas dispersos. Reologia de polímeros. Comportamento dinâmico dos polímeros. Reologia de cerâmicas. Aplicações.

Bibliografia:

- BRETAS, R. E. S.; D'AVILA M. A. Reologia de polímeros fundidos. São Carlos: Ed. UFSCar, 2000.
- ADVANI, S. G. Flow and rheology in polymer composites manufacturing. Amsterdam: Elsevier, 1994.
- MANRICH, S. Reologia: conceitos básicos. São Carlos: UFSCar, 1987.
- ROHN, C. L. Analytical polymer rheology: structure, processing, property relationships. Munich: Hanser, 1995.



GUPTA, R. K. Polymer, and composite rheology. New York: Marcel Dekker, 2000.
DEALY, JOHN M.; WISSBRUN, KURT F. Melt rheology and its role in plastics processing: theory and applications. Dordrecht: Kluwer, 1999.
MACOSKO, C. W. Rheology: Principles, Measurements, and Applications, Wiley-VCH, 1994.
SPERLING L. H. Introduction to Physical Polymer Science, John Wiley & Sons, fourth edition, 2006.

Processamento de Materiais Poliméricos 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

EMENTA: Preparação de compostos. Aditivos. Processo de extrusão. Moldagem por injeção.

Bibliografia:

TADMOR, Zehev. Principles of polymer processing, 2ª ed. New York: I. publication, 2006.
HARADA, Júlio. Injeção para Termoplásticos – produtividade com qualidade. São Paulo: Artliber, 2012.
MANRICH, S. Processamento de Termoplásticos, 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2012.
BLASS, A. Processamento de polímeros. Editora da UFSC, Florianópolis, Brasil, 1988.
HOFMANN, W. Rubber Technology Handbook. Hanser/Gardner Publication, Cincinnati, USA, 1996.
RICHARDSON, T. L., LOKENSGARD, E., Industrial Plastics Theory and Applications, 3ed., Delmar Publishers, N.Y., U. S. A, 1997.
MIDDLEMAN, Stanley, Fundamentals of polymer processing, New York: McGraw-Hill book, c1977.
MORTON, Maurice - RUBBER technology; London: New York: Chapman & Hall: Van Nostrand Reinhold, 1995.
HARADA, J.; UEKI, M. Injeção de termoplásticos. Produtividade com qualidade. Artliber. 2012.
SOUZA, W. B. Processamento de polímeros por extrusão e injeção: conceitos, equipamentos e aplicações. São Paulo: Érica. 2015.
VOLPATO, N. Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D. 1ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda. 2018.
LEVY NETO, F. PARDINI, L. C. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. 1ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda. 2018.
SANTOS, Z. I. G. Tecnologia dos materiais não metálicos: classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Érica. 2014.

Processamento de Materiais Metálicos 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

EMENTA: Processos siderúrgicos. Processos de fundição. Processos de conformação mecânica. Processamento termomecânico de metais e ligas. Metalurgia da soldagem.

Bibliografia:

BALDAN, R. L.; VIEIRA, E. A. Fundição – Processos e tecnologias correlatas. 1ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2014. 384 p.
GARCIA, A. Solidificação fundamentos e aplicações. Campinas: Unicamp, 2001. 401 p.
COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 412 p.



FERREIRA, Jose M. G. de Carvalho. Tecnologia da fundição. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1999. 544 p.

ASM Handbook, 9th Edition, Vol. 15 – Casting. Ed.: ASM International, 1995, USA.

COLPAERT, Hubertus; SILVA, André Luiz V. da Costa e (Rev.). Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4.ed.rev.atual./2ª reimpressão. São Paulo: Edgard Blucher, 2015, 652 p.

DIETER, G. E., Metalurgia Mecânica, 2ª Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.

CETLIN, P. R., HELMAN, H., Fundamentos da conformação mecânica dos metais, Guanabara Dois, 1983.

KOBAYASHI, S., OH, SOO-IK. AND ALTAN, T. Metal forming and the finite element method, Oxford University Press, 1989.

BRESCIANNI, ETTORE et al. Conformação plástica dos metais", 4a. Edição, Editora da Unicamp, Campinas, 1991.

SCHAEFFER, LÍRIO. Introdução e conformação mecânica dos metais", Editora da UFRGS, Porto Alegre, 1983.

Processamento de Materiais Cerâmicos 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Terminologia e definições de pós cerâmicos. Métodos de preparação de pós. Separação e classificação de partículas. Processos de Conformação. Secagem. Sinterização. Fornos cerâmicos. Novas Tecnologias de Processamento de Materiais cerâmicos. Processos de fabricação de vidros, vidrados e pigmentos. Acabamento cerâmico. Cerâmicas quimicamente ligadas.

Bibliografia:

RAHAMAN, M. N. Ceramic processing and sintering, 2.ed. Marcel Dekker, New York, 2003, 875 p.

SALE, F. R., Novel synthesis and processing of ceramics, The Institute of Materials, London, 1994.

LEE, B. I.; POPE, E. J. A.; LEE, B.; KOMARNENI, S. (Ed.). Chemical processing of ceramics. 2.ed, Taylor & Francis, Boca Raton, 2005. 756 p.

RICE, R. W. Ceramic fabrication technology. Marcel Dekker, New York, 2003.

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

FRANKHOUSER, W. L. Advanced processing of ceramic compounds, Noyes data corporation, New Jersey 1987. 188 p.

TERPSTRA, R. A. Ceramic processing, Chapman & Hall, London, 1995. 217 p.

NORTON, F. H. Introdução Tecnologia Cerâmica. Tradução: Jeferson Vieira de Souza. Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1973. 324p.

PÉRSIO DE SOUZA SANTOS. Ciência e Tecnologia de Argilas. Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 408p.

O. HENCHE. Ceramic Processing Before Firing. Ed. Wiley Interscience Publication, 1975.

D. W. RICHERSON. Modern Ceramic Engineering: Properties, Processing and Use in Design. Ed. Marcel Dekker Inc. New York, 1982. 399p.

F. SINGER, S. S. SINGER, J. D. SAN. Cerâmica Industrial. Ed. Ediciones Urmo, Bilbao, 1971, 762p.

JON G. P. BINNER. Advanced Ceramic Processing and Technology. Volume 1. Noyes Publications, 1990, 414p.

Artigos técnicos científicos.



Degradação de Materiais

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Histórico e definições. Aspectos econômicos e sociais decorrente dos fenômenos de corrosão/degradação. Termodinâmica e cinética das oxidações a altas temperaturas. Propriedades dos óxidos. Princípios de corrosão eletroquímica. Cinética de corrosão eletroquímica. Ensaio de corrosão. Tipos de corrosão. Passivação de metais. Ataque localizado em metais. Envelhecimento de materiais. Degradação de polímeros. Degradação de cerâmicas e proteção contra corrosão/degradação.

Bibliografia:

- DENNY, A.J., Principles and Prevention of Corrosion, MacMillan Public. Co., New York, 1992.
- GENTIL, V. Corrosão, Ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1996.
- WOLYNEC, S.; Técnicas Eletroquímicas em Corrosão, Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- PAOLI, M. A., Degradação e Estabilização de Polímeros, Ed. Artliber, 1ª Edição, São Paulo, 2009.
- MARS, G. F., Corrosion Engineering, McGraw-Hill, New York, 1990.
- SCULLY, J.C., The fundamentals of Corrosion, New York, 1986.

Engenharia da Qualidade

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Fundamentos da qualidade. Ferramentas da qualidade. Métodos de gerenciamento da qualidade. Normas técnicas.

Bibliografia:

- AKAO, Yoji. Introdução ao desdobramento da qualidade. Manual de Aplicação do Desdobramento da Função Qualidade (QFD). Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1996.
- AMERICAN SUPPLIER INSTITUTE, INC. Quality Function Deployment Methodology. American Supplier Institute, Inc., 1989.
- BARÇANTE, Luiz Cesar. Qualidade total, uma visão brasileira: O impacto estratégico na Universidade e na Empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- CAMPOS, Vicente Falconi. Qualidade Total: Padronização de Empresas. 4. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: controle de qualidade total: no estilo japonês. 5. ed. Belo Horizonte : Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992 (Rio de Janeiro : Bloch Ed.).
- CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. ISO 9000, no ambiente da qualidade total. Rio de Janeiro: Imagem Ed., 1994.
- KANHOLM, Jack. ISO 9000 explicada: lista de verificação com 65 requisitos e guia de conformidade. São Paulo: Pioneira, 1995.
- KUME, Hitoshi. Métodos estatísticos para melhoria da qualidade. 10. ed. São Paulo: Editora Gente, 1993
- MARANHÃO, Mauriti. ISO Série 9000: manual de implementação: inclui revisão ISO 1994 e capítulo sobre QS-9000. 5. ed. Rio de Janeiro : Qualitymark Ed., 1999.
- MARIANI, Celso Antonio. Fundamentos da Qualidade Total. Apostilas do programa de treinamento realizado na UEPG, módulos I e II. Ponta Grossa : Proquality - Tecnologia em qualidade e produtividade S/C Ltda., 1998.



- RIBEIRO, Haroldo. 5S: A Base para Qualidade Total: Um roteiro para uma implantação bem-sucedida. 9.ed. Salvador : Casa da Qualidade Editora, 1994.
- ROSS, Philip J. Aplicação das técnicas Taguchi na engenharia da qualidade. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.
- SCHOLTES, Peter R. (Ed.). Times da qualidade : como usar equipes para melhorar a qualidade. Rio de Janeiro : Qualitymark Ed., 1998.
- SENAI/CETIQT. Total quality control / a gestão da qualidade total: o seu manual. Coord.: Gabor S. Aschner. Rio de Janeiro : CNI/DAMPI, 1993.
- SILVA, João Martins da. O ambiente da qualidade na prática - 5S. 3.ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.
- SUGIURA, Tadashi; KANEKO, Noriharu; YAMADA, Yoshiaki; ODA, Takashi. Introdução a jogos de treinamento para equipes. Rio de Janeiro : Qualitymark Ed., 1998.
- VIEIRA, Sonia. Estatística para a qualidade : como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- WERKEMA, Maria Cristina Catarino. As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos. Belo Horizonte : Fundação Christiano Ottoni , Escola de Engenharia da UFMG, 1995.
- WERKEMA, Maria Cristina Catarino. Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos. Belo Horizonte : Fundação Christiano Ottoni , Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

Projeto Industrial e Sistemas de Administração da Produção

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Desenvolvimento de projeto de implantação de uma unidade industrial. Conceitos técnicos e aplicação prática de sistemas de planejamento e controle nas organizações industriais. Técnicas industriais modernas no planejamento e controle da produção. Sistemas de administração da produção. Estratégias competitivas.

Bibliografia:

- ADAM, E. E., EBERT, R. J. Production and Operations Management. Prentice Hall, 1992.
- CORRÊA, H. L., GIANESI, G. N. Just In Time, MRP II e OPT Um Enfoque Estratégico. São Paulo. Editora Atlas S.A., 1996.
- SLACK, N. Vantagem Competitiva em Manufatura. Atlas, 1993.
- SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., HARRISON, A., JOHNSTON, R. Administração da Produção. São Paulo. Editora Atlas S.A., 1997.
- COSTA, H. G. et al. PCP. Sistema de Controle da Produção. In LUSTOSA, Leonardo et al. Planejamento e Controle da Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, p. 201-248.
- DAVIS M. M., AQUILANO N.J., CHASE R. B. Fundamentos da Administração da Produção. Porto Alegre. Bookman, 2001.
- CORRÊA, H. L., GIANESI, G. N., CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção. RP II / ERP Conceitos, Uso e Implantação. 2a Edição. São Paulo. Editora Atlas S. A., 1999.

Seleção de Materiais

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Critérios de seleção de materiais. Propriedades e mecanismos de falha em materiais. Seleção de materiais em função de solicitações mecânicas, térmicas e superficiais. Estudos de casos de seleção de materiais. Seleção de processos de fabricação.



Bibliografia:

- FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2.ed. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002. 286p.
- ASHBY, Michael F. Materials selection in mechanical design. 3.ed. Oxford: Butterworth - Heinemann, 2005. 603 p.
- MUNZ, Dietrich. Ceramics: mechanical properties, failure behavior, materials selection. Berlin: Springer, 2001. 298 p.
- M. F. ASHBY AND D. R. H. JONES. Engineering Materials vol 2 - An Introduction to Microstructures, Processing and Design, ed. Pergamon Press, 1994.
- ASHBY, Michael F. Materials selection in mechanical design. Oxford: Butterworth - Heinemann, 1997. 311 p.
- ASHBY, Michael F. Materials selection in mechanical design. Oxford: Butterworth - Heinemann, 1995. 311 p.
- BUDINSKI, K. G. Engineering Materials - Properties and Selection - Ed. Prentice-Hall, 1996.

Tópicos em Operações Unitárias

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Movimentação de fluidos. Transporte de sólidos. Secagem. Separações mecânicas. Cominuição.

Bibliografia:

- TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem. 10.ed./reimpressão. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. XIII, 253 p.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos. Tubulações Industriais: Materiais, Projeto e Desenho. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos. Tubulações Industriais: Cálculo. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987.
- GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. São Paulo: Do autor, 1997.
- GOMIDE, Reynaldo. Operações Unitárias: Operações com sistemas sólidos granulares. v.1. São Paulo: Edição do autor, 1983.
- FOUST, Alan S. (Colab.). PRINCÍPIOS das operações unitárias. 2.ed./reimpressão. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 670 p.
- MASSARANI, Giulio. Problemas em Sistemas Particulados. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
- BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de Operações Unitárias. São Paulo: Hemus Editora Ltda., 1982.
- McCABE, Warren L.; SMITH, Julian C. Operaciones Básicas de Ingeniería Química. v. 1 e 2. Barcelona: Editorial Reverté, 1972.
- MOURA, Reinaldo A. Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais. Série Manual de Logística, v.1. 4.ed. rev. São Paulo: IMAM, 1998.
- MOURA, Reinaldo A. Equipamentos de Movimentação e Armazenagem. Série Manual de Logística, v.4. 4.ed. São Paulo: IMAM, 1998.
- MOURA, Reinaldo A.; BANZATO, Eduardo. Aplicações Práticas de Equipamentos de Movimentação e Armazenagem de Materiais. Série Manual de Logística, v.5. São Paulo: IMAM, 1997.

Projetos em Engenharia de Materiais

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas



Ementa: Desenvolvimento de produto, processo de projeto e seleção de materiais. Projeto e desenvolvimento de produtos e processos relacionados a área de Engenharia e Ciência de Materiais.

Bibliografia:

ASHBY, Michael F. Materials selection in mechanical design. 3.ed. Oxford: Butterworth - Heinemann, 2005. 603 p.
Normas técnicas (ABNT, ASTM, AFS, DIN, JIS, entre outras).
Artigos técnicos e científicos.
ASHBY, Michael F. Materials selection in mechanical design. Oxford: Butterworth - Heinemann, 1997. 311 p.
ASHBY, Michael F. Materials selection in mechanical design. Oxford: Butterworth - Heinemann, 1995. 311 p.
M. F. ASHBY AND D. R. H. JONES. Engineering Materials vol 2 - An Introduction to Microstructures, Processing and Design, ed. Pergamon Press, 1994.
BUDINSKI, K. G. Engineering Materials - Properties and Selection - Ed. Prentice-Hall, 1996.
FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2.ed. São Carlos: Ed. UFSCar, 2002. 286p.
MUNZ, Dietrich. Ceramics: mechanical properties, failure behavior, materials selection. Berlin: Springer, 2001. 298 p.

Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 34 horas

Ementa: Metodologia de elaboração de projetos de pesquisa. Desenvolvimento experimental do projeto de trabalho de conclusão de curso. Elaboração do texto final do trabalho de conclusão de curso. Defesa do trabalho de conclusão mediante banca examinadora formada por três professores da área de conhecimento abordada. O funcionamento da disciplina está previsto em regulamento próprio, aprovado pelo conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Bibliografia:

Normas Técnicas: ABNT, ASTM, DIN, JIS, entre outras.
Manual de normalização bibliográfica para trabalhos científicos. 3 ed. rev. atual.2012, UEPG, Ponta Grossa, 2012.
Regulamento atualizado de Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais aprovado pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão.

Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 260 horas

Ementa: Metodologia de elaboração de projetos de pesquisa. Desenvolvimento experimental do projeto de trabalho de conclusão de curso. Elaboração do texto final do trabalho de conclusão de curso. Defesa do trabalho de conclusão mediante banca examinadora formada por três professores da área de conhecimento abordada. O funcionamento da disciplina está previsto em regulamento próprio, aprovado pelo conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Bibliografia:

Normas Técnicas: ABNT, ASTM, DIN, JIS, entre outras.
Específicas para cada estagiário, sendo definida pelo professor orientador e pelo supervisor da empresa.



7.3 DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO E APROFUNDAMENTO

Física Geral 4

Setor: Ciências Exatas e Naturais

Departamento: Física

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Óptica geométrica. Óptica física. Introdução à física moderna.

Bibliografia:

HALLIDAY, David & Resnick, Robert. Física. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico, 1978, vol. 1 e 2.

SEARS, Francis Weston. Física: calor - ondas - ótica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

HALLIDAY, David. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

ZEMANSKI, SEARS, YOUNG – Física Vol. 1 e 2 – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.

EISBERG, Robert M & LERNER, Lawrence S. Física - Fundamentos e Aplicações, São Paulo, McGraw-Hill, 1982.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul (Colab.). Física 1. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2011. v.1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Autor); FORD, A. Lewis (Colab.). Física I, Sears e Zemansky: mecânica. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, [2016]. 430 p.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Autor); FORD, A. Lewis (Colab.). Física II, Sears e Zemansky: termodinâmica e ondas. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 374 p.

Microscopia Óptica e Eletrônica de Materiais

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Tipos de microscópios ópticos. Sistemas mecânico, de iluminação e de magnificação. Filtros e acessórios. Princípios básicos de operação. Calibração e aquisição de imagens. Contagem e medição de constituintes microestruturais. Conceitos de microscopia eletrônica. Componentes básicos de microscópios eletrônicos. Interação elétron-matéria. Formação de imagens. Microanálises em microscopia eletrônica. Atualidades em microscopia.

Bibliografia:

ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 9. Metallography and Microstructures. 9. ed. United States: ASM International, 1995.

VOORT, George F. V. Applied metallography. New York: Van Nostrand Reinhold, 1986. 301 p.

PADILHA, Angelo F.; AMBRÓZIO FILHO, Francisco. Técnicas de análise microestrutural. São Paulo: Hemus, 1985. 190 p.

COLPAERT, Hubertus; SILVA, André Luiz V. da Costa e Silva (Rev.). Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4.ed.rev.atual./2ª.reimpressão. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 652 p.

PIRES, C. E. D. B. M.; ALMEIDA, L. M. D.; COELHO, A. B. Microscopia: contexto histórico, técnicas e procedimentos para observação de amostras biológicas. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. 120 p. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521121/>. Acesso em: 22 Ago 2022



GOLDSTEIN, J. I.; NEWBURY, D. E.; MICHAEL, J. R.; RITCHIE, N. W. M.; SCOTT, J. H. J.; JOY, D. C. Scanning electron microscopy and X-ray microanalysis, Fourth Edition, New York: Springer, 2018. 550 p.

WILLIAMS, D. B.; CARTER, C. B. Transmission electron microscopy – A textbook for materials science, Second Edition, New York: Springer, 2009. 775 p.

Materiais Compósitos

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Conceitos Fundamentais sobre compósitos. Compósitos de matriz metálica. Compósitos de matriz polimérica. Compósitos de matriz cerâmica. Interface. Tipos de reforços. Propriedades mecânicas. Fabricação e uso.

Bibliografia:

NETO, Flávio Levy. Compósitos Estruturais - Ciência e Tecnologia (2006).

MARINUCCI, Gerson. Materiais Compósitos Poliméricos (2011).

REZENDE, Mirabel, COSTA, Michelli Lealy, BOTELHO, Edson Cocchiely. Compósitos estruturais– tecnologia e prática. (2010).

BENTUR, Arnon; MINDESS, Sidney. Fibre Reinforced Cementitious Composites – Elsevier Science Publishers Ltd., England, 1990.

BRANDT, A. M. Cement - Based Composites - Materials, Mechanical Properties and Performance - Chapman & Hall, London, UK, 1992.

CAHN R. W., HAASEN P., KRAMER E. J. - Structure and Properties of Composites. Material Science and Technology, vol. 13.

CHAWLA, K. K. - Ceramic Matrix Composites - Chapman & Hall, London, UK, 1993.

CHAWLA, K. K. - Composite Materials, Spunger Verlag, 1987.

CHOU, T. W. - Materials Science and Technology - Structure and Properties of Composites, VCH Publishers, vol 13, 1993.

DELMONTE, John - Metal/Polymer Composites - Library of Congress Cataloging - in - Publication Data, New York, EUA, 1990.

GEIER, M. H. Quality handbook for composite materials, London: Chapman & Hall, 1994.

KARGER-KOCSIS, J. Polypropylene - Structure, blends, and composites. Chapman & Hall, London, UK, 1st edition, 1995.

MATHEWS, F. L; RAWLINGS, R. D. Composite Materials: Engineering and Science, Chapman & Hall, 1994.

Matérias Primas para a Indústria Cerâmica

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Origens geológicas. Estudo de rochas e minerais. Fontes naturais e industriais. Propriedades físicas dos minerais. Cominuição, concentração e classificação. Caracterização de minerais. Identificação de matérias-primas. Ensaios físicos e químicos. Ensaios térmicos.

Bibliografia:

WILLS, B. A. Mineral Processing Technology 4th edition, Pergamon Press, 1988.

GRIWSHAW, R. W. The Chemistry and Physics of Clays. Enerst Benn Limited, London, 1971.

GOMES, C. F. Argilas - O que são e para que servem. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1986.

SINGER, F., SINGER, S. Industrial Ceramics. Chapman & Hall, London, 1963.



SOUZA SANTOS, P. Tecnologia de Argilas. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1975.

NORTON, F. H. Introdução à Tecnologia Cerâmica. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1973.

Engenharia e Segurança do Trabalho

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Noções Básicas de Engenharia de Segurança do Trabalho. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Segurança em Máquinas, Equipamentos e Instalações. Acidentes e Doenças do Trabalho. Toxicologia Industrial. Noções Básicas de Ergonomia. Prevenção e Combate a Incêndio. Análise de Riscos. Normalização e Legislação.

Bibliografia:

AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto. Manual de prevenção de acidentes do trabalho : aspectos técnicos e legais. São Paulo : Atlas, 2001.

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2001.

FUNDACENTRO. Curso para engenheiros de segurança do trabalho. 5 volumes.

MAGRINI, Rui de Oliveira. Riscos de acidentes na operação de caldeiras. São Paulo: FUNDACENTRO, 1984.

SAAD, Eduardo Gabriel. Introdução à engenharia de segurança do trabalho – textos básicos para estudantes de engenharia. São Paulo : FUNDACENTRO, 1981.

SERVICO SOCIAL DA INDUSTRIA. DEPARTAMENTO NACIONAL. Acidentes do trabalho no Brasil: ano 2000. Brasília: SESI, DN, 2002. 285 p.

SILVA, José Carlos Rodrigues da. Plantando segurança. Curitiba : Torre de Papel, 2002.

ZOCCHIO, Álvaro. Prática da prevenção de acidentes : ABC da segurança do trabalho. 7.ed. rev. e ampl. São Paulo : Atlas, 2002.

ZOCCHIO, Álvaro; PEDRO, Luiz Carlos Ferreira. Segurança em trabalhos com maquinaria. São Paulo : LTr, 2002.

Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS

Setor: Ciências Humanas, Letras e Artes

Departamento: Estudos da Linguagem

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: TEORIA: (26 h) Artefatos culturais surdos. O processo histórico da comunidade surda no mundo. Os parâmetros fonológicos principais da Libras (CM.; P.A.; M.). Legislação. PRÁTICA: (25 h) Expressões corpóreo-faciais e campos semânticos: Alfabeto datilológico; Números; Identificação Pessoal; Saudações e Gentilezas; Formas; Cores; Verbos; Estabelecimentos; Profissões.

Bibliografia:

BRASIL. MEC/SEESP. Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. Brasília DF, 2001.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua brasileira de sinais. v. I e II. São Paulo: USP, 2001.

FERNANDES, S. Metodologia da educação especial. Curitiba: IBPEX, 2007.

GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

LODI, A. C. B.; HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L de; TESKE, O. (org.) Letramento e Minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.

MITTLER, P. Educação inclusiva: contextos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PARANÁ. SEED/SUED/DEE. Aspectos linguísticos da língua brasileira de sinais. Curitiba: SEED/SUED/DEE, 1998.



QUADROS, R. M. e KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira, estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: UFSC, 2008.

VELOSO, E.; MAIA, V. Aprenda Libras com eficiência e rapidez. Curitiba: Mão Sinais, 2009.

WILCOX, S. & WILCOX, P. P. Aprender a ver. Petrópolis: Arara Azul, 2005.

Processamento de Materiais Poliméricos 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Moldagem por compressão. Termoformagem. Rotomoldagem. Processamento de elastômeros. Processamento de termofixos. Impressão 3D. Soldagem. Espumação. Fiação. Adesivos. Projeto de moldes e matrizes.

Bibliografia:

TADMOR, Zehev, Principles of polymer processing, 2ª ed. New York: I. publication, 2006.

MANRICH, S. Processamento de Termoplásticos, 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2012.

BLASS, A. Processamento de polímeros. Editora da UFSC, Florianópolis, Brasil, 1988.

HOFMANN, W. Rubber Technology Handbook. Hanser/Gardner Publication, Cincinnati, USA, 1996.

RICHARDSON, T. L., LOKENSGARD, E., Industrial Plastics Theory and Applications, 3ed., Delmar Publishers, N.Y., U.S.A, 1997.

MIDDLEMAN, STANLEY, Fundamentals of polymer processing, New York: McGraw-Hill book, c1977.

MORTON, MAURICE - RUBBER technology; London: New York: Chapman & Hall: Van Nostrand Reinhold, 1995.

VOLPATO, N. Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D. 1ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda. 2018.

LEVY NETO, F. PARDINI, L. C. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. 1ª ed. Editora Edgard Blücher Ltda. 2018.

SANTOS, Z. I. G. Tecnologia dos materiais não metálicos: classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Érica. 2014.

Processamento de Materiais Metálicos 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Processos de metalurgia do pó. Processos de manufatura aditiva. Processos de revestimento e modificação de superfície. Processamento de ligas metálicas avançadas.

Bibliografia:

CHIAVERINI, V. Metalurgia do pó, São Paulo: ABM, 4a ed., 2001.

KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B. e OLIVEIRA, M. F. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos, Blücher, São Paulo, 2013.

KALPAKJIAN, S., SCHMID, S. R. Manufacturing Processes for Engineering Materials. Ed. Prentice Hall, 2003, 954 p.

ASM Handbook, 9th Edition, Vol. 15 – Casting. Ed.: ASM International, 1995, USA.

COLPAERT, Hubertus; SILVA, André Luiz V. da Costa e (Rev.). Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4.ed.rev.atual./2ª reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2015, 652 p.

DIETER, G. E., Metalurgia Mecânica, 2ª Edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.

THUMMLER, F. An Introduction to Powder Metallurgy. CRC Press; 1ª edição, 1994, 346p.



GIBSON, I., ROSEN, D., STUCKER, B. Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. Springer; 2nd ed. 2015, 498p.

CÉSAR, Leandro. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. 1ª Edição. São Paulo: Editora Érica, 2013. 316 p.

VOLPATO, N.; CARVALHO, J. Introdução à manufatura aditiva ou impressão 3D. In: MUNHOZ, A. L. J. et al. Manufatura Aditiva: Tecnologias e aplicações da impressão 3D. 1.ed. São Paulo: Blucher, 2018. p. 15-29.

Artigos Técnicos e Científicos.

Processamento de Materiais Cerâmicos 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Processos de fabricação de cerâmicas avançadas funcionais e estruturais. Processos físicos. Processos químicos e de síntese de pós. Fabricação de filmes finos.

Bibliografia:

RAHAMAN, M. N. Ceramic processing and sintering, 2.ed. Marcel Dekker, New York, 2003, 875 p.

SALE, F. R., Novel synthesis and processing of ceramics, The Institute of Materials, London, 1994.

LEE, B. I.; POPE, E. J. A.; LEE, B.; KOMARNENI, S. (Ed.). Chemical processing of ceramics. 2.ed, Taylor & Francis, Boca Raton, 2005. 756 p.

RICE, R. W. Ceramic fabrication technology. Marcel Dekker, New York, 2003.

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

FRANKHOUSER, W. L. Advanced processing of ceramic compounds, Noyes data corporation, New Jersey 1987. 188 p.

TERPSTRA, R. A. Ceramic processing, Chapman & Hall, London, 1995. 217 p.

NORTON, F. H. Introdução Tecnologia Cerâmica. Tradução: Jeferson Vieira de Souza. Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1973. 324p.

PÉRSIO DE SOUZA SANTOS. Ciência e Tecnologia de Argilas. Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 408p.

O. HENCHE. Ceramic Processing Before Firing. Ed. Wiley Interscience Publication, 1975.

D. W. RICHERSON. Modern Ceramic Engineering: Properties, Processing and Use in Design. Ed. Marcel Dekker Inc. New York, 1982. 399p.

F. SINGER, S. S. SINGER, J. D. SAN. Cerámica Industrial. Ed. Ediciones Urmo, Bilbao, 1971, 762p.

JON G. P. BINNER. Advanced Ceramic Processing and Technology. Volume 1. Noyes Publications, 1990, 414p.

Artigos técnicos científicos.

Materiais Lignocelulósicos

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Carboidratos. Composição química da madeira. Celulose. Polioses. Lignina. Extrativos. Processamentos industriais da madeira.

Bibliografia:

BURGER, Luiza Maria. Anatomia da madeira. São Paulo: Nobel, 1991.

HOPKINS, William G. Introduction to plant physiology. Hoboken: John Wiley & Sons, c2009.

HARPER, Harold A. Manual de química fisiológica. São Paulo : Atheneu, 1971.



- LEHNINGER, Albert Lester. Princípios de bioquímica. São Paulo: Sarvier, 2006.
SOUZA, Paulo Ferreira de. Tecnologia de produtos florestais. Rio de Janeiro : Imprensa Nacional, 1947.
THOMPSON, Bob. Printing materials: science and technology. Surrey: Pira Internacional, 1998.
GONZAGA, Armando Luiz . Madeira : uso e conservação. IPHAN, 2006.
GALVÃO, Antonio Paulo Mendes. Secagem racional da madeira. São Paulo: Nobel, 1985.
WANGAARD, F. F. (ed.). Wood: its structure and properties. Pennsylvania: Pennsylvania State University, 1979.

Tópicos Avançados em Materiais Cerâmicos

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Novas tecnologias de processamento de materiais cerâmicos. Métodos não convencionais de síntese de pós cerâmicos de alto desempenho. Vidros especiais e vitrocerâmicas. Cerâmicas nanoestruturadas. Materiais cerâmicos funcionais e estruturais avançados.

Bibliografia:

- Edelstein, A. S. e Cammarata, R. C., NANOMATERIALS: synthesis, properties and applications, Institute of Physics Publishing, Bristol, 2002.
Sale, F. R., Novel synthesis and processing of ceramics, The Institute of Materials, London, 1994.
Rice, Roy W., Ceramic fabrication technology, Marcel Dekker, New York, 2003.
KRENKEL, W., High temperature ceramic matrix composites. Wiley-VCH, Weinheim, 2001.
Klem, Lisa C. - Sol-Gel Technology for thin films, fibers preform, electronics and specialty shapes Library of Congress Cataloging - in Publication Data, New Jersey, 1988.
German, Randall M. – Sintering Theory and Practice – John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.
Charles, J. A.; Greenwood, G.W., Smith, G. C. - Future Developments of Metals and Ceramics, Library of Congress Cataloging in - Publication Data, Rondon, Great Britaine, 1992.
Richerson, David W. - Modern Ceramic Engineering - Properties, Processing and use in Design; Marcel Dekker, Inc, New York, USA, 1982.
Ganguly, C., Roy, S. K. e Roy, P. R. - Advanced Ceramics - Trans Tech Publications, 1991.
Ravaglioli, A., Krajewski, A. - Bioceramics - Materials, Properties Applications - Chapman & Hall, UK, 1992.
Carniglia, S. C. and Baina, G. L. - Handbook of Industrial Refractories Technology - Principles, Types, Properties and Applications, Noyes Publications, New Jersey, NSA, 1992.

Tópicos Avançados em Materiais Metálicos

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Introdução a Pesquisa e Desenvolvimento Industrial, PDI e sua importância no setor industrial. Conceitos de nível de maturação da tecnologia e nível de maturação de manufatura, com exemplos práticos de aplicação no setor aeronáutico e automotivo. Manufatura de aços avançados ao Boro pelo processo de estampagem à quente. Processo direto indireto de estampagem à quente. Conceito da tecnologia "Tailor" para aplicação no setor automotivo. Conceito de manufatura aditiva por estado sólido e por fusão. Conceito e aplicação de ligas especiais.



Bibliografia:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT. Sistemas espaciais — Definição dos níveis de maturidade da tecnologia (TRL) e de seus critérios de avaliação ABNT NBR ISO 16290:2015.
- Automotive Technology and Manufacturing Readiness Levels Guidance Document, <https://www.apcuk.co.uk/automotive-technology-and-manufacturing-readiness-levels-guidance-document/>.
- Taylor, T., Clough, A. Critical review of automotive hot-stamped sheet steel from an industrial perspective. *Materials Science and Technology*, 2018, 1743-2847. <https://doi.org/10.1080/02670836.2018.1425239>.
- Merklein, M., Wieland, M., Lechner, M., Bruschi, S., Ghiotti, A. Hot stamping of boron steel sheets with tailored properties: A review. *Journal of Materials Processing Technology* 228 (2016) 11–24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2015.09.023>.
- Karbasian, H., Tekkay, A.E. A review on hot stamping. *Journal of Materials Processing Technology* 210 (2010) 2103–2118. doi: 10.1016/j.jmatprotec.2010.07.019.
- Bajaj, P., Hariharan, A., Kini, A., Kürnsteiner, P., Raabe, D., Jagle, E.A. Steels in additive manufacturing: A review of their microstructure and properties. *Materials Science & Engineering A* 772 (2020) 138633. <https://doi.org/10.1016/j.msea.2019.138633>.
- Stavropoulos, P., Foteinopoulos, P. Modelling of additive manufacturing processes: a review and classification. *Manufacturing Review*. 5, 2 (2018). <https://doi.org/10.1051/mfreview/2017014>.
- Fayazfar, H., Salarian, M., Rogalsky, A., Sarker, D., Russo, P., Paserin, V., Toyserkan, E. A critical review of powder-based additive manufacturing of ferrous alloys: Process parameters, microstructure, and mechanical properties. *Materials and Design* 144 (2018) 98–128. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2018.02.018>.
- Leroy Gardner, Pinelopi Kyvelou, Gordon Herbert, Craig Buchanan. Testing and initial verification of the world's first metal 3D printed bridge. *Journal of Constructional Steel Research* 172 (2020) 106233. <https://doi.org/10.1016/j.jcsr.2020.106233>.
- J.B. FERGUSON, BENJAMIN F. SCHULTZ, PRADEEP K. ROHATGI. Self-Healing Metals and Metal Matrix Composites. *The Minerals, Metals & Materials Society*, Vol. 66, No. 6, 2014. DOI: 10.1007/s11837-014-0912-4.

Tópicos Avançados em Materiais Poliméricos

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Nanocompósitos de matriz polimérica. Blendas poliméricas. Tintas. Polímeros para aplicações eletrônicas. Reciclagem de polímeros. Mecanismos de adesão. Polímeros para embalagens. Polímeros para aplicações na área de saúde.

Bibliografia:

- CANEVAROLO Jr, S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. São Paulo: Artliber Editora, 2013.
- AKCELRUD, L. Fundamentos da Ciência dos polímeros. Barueri: Manole, 2007.
- SPERLING, L. H. Introduction to physical polymer Science. John Wiley & Sons, 2006.
- EBEWLE, R. O. Polymer science and technology. CRC Press LLC, 2000.
- LUCAS, E. F.; SOARES, B.G.; MONTEIRO, E. Caracterização de Polímeros: determinação de peso molecular e análise térmica. e-papers, 2001.
- WIEBECK, H.; HARADA, J. Plásticos de engenharia. São Paulo: Artliber Editora, 2005.
- MARINUCCI, G. Materiais Compósitos Poliméricos. São Paulo: Artliber Editora, 2011.
- SARANTÓPOULOS, C. I. G. L. Embalagens Plásticas Flexíveis: principais polímeros e avaliação de propriedades. Campinas: CETEA/ITAL, 2002.
- RUDIN, A. Ciência e engenharia de polímeros. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.



SIMIELLI, E. R. Plásticos de engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção. São Paulo: Artliber Editora, 2010.

MARINHO, J. R. D. Macromoléculas e polímeros. Barueri: Manole, 2005.

RABELLO, M. S. Aditivos de Polímeros. São Paulo: Artliber Editora, 2000.

RESENDE, M. C.; COSTA, M. L.; BOTELHO, E. C. Compósitos Estruturais: tecnologia e prática. São Paulo: Artliber Editora, 2011.

NETO, F. L.; PARDINI, L. C. Compósitos Estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2006.

DURÁN, N.; MATTOSO, L. H. C.; MORAIS, P. C. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação. São Paulo: Artliber Editora, 2006.

Corrosão

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Princípios básicos de corrosão. Célula de ação local. Corrosão Localizada Cinética de corrosão eletroquímica. Corrosão conjunta. Tipos de corrosão e seus mecanismos. Prevenção contra os tipos de corrosão. Técnicas de medidas de taxas de corrosão. Passivação de metais. Diagrama de Pourbaix. Controle de corrosão.

Bibliografia:

BABOIAN, Robert (Ed.). CORROSION tests and standards: application and interpretation. Philadelphia: ASTM, 1995. 764 p.

BARDAL, Einar Corrosion and Protection, Ed. Spring-Verlag London Limited, 2004.

PARKINS, R. N. (Ed.). CORROSION processes. Essex: Applied Science, c1982. 317 p.

RAMANATHAN, Lalgudi V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hemus, 1997, 342p.

WOLYNEC, S.; Técnicas Eletroquímicas em Corrosão, Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

Tópicos Especiais de Caracterização de Materiais

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Introdução. Técnicas de caracterização química. Técnicas de caracterização física. Técnicas de análise microestrutural. Aplicação na solução de problemas de materiais. Métodos de Análise de Superfície. Determinação de características dos sólidos por radiação.

Bibliografia:

CULLITY, B. D. - Elements of x-ray Diffraction - Addison - Wesley Publishing Company, Inc - 2nd edition, 1978.

ASM Handbook - Materials Characterization - volume 10- 4a edition, ASM International, EUA, 1996.

AHN, R. W.; HAASEN, P. E KRAMER E. J. - Materials Science and Technology Characterization of Materials part I - volume 2A - VCH Publisher Inc, Federal Republic of Germany, 1992.

CAHN, R. W.; HAASEN, P. E KRAMER E. J. - Materials Science and Technology - Characterization of Materials part II - volume 2B - VCH Publisher Inc, Federal Republic of Germany, 1994.

CHAN, CHI-MING - Polymer Surface Modification and characterization Hander Publishers, USA, 1993.



COLLINS, E.; BARES, J.; BILLMEYER, F Experiments in polymer science John Willey & Sons, 1973.

HATAKEYAMA, T.; QUINN, F. X Thermal analysis: fundamentals and applications to polymer science John Wiley & Sons, 1999.

Equações Diferenciais Computacional

Setor: Ciências Naturais e Exatas

Departamento: Matemática e Estatística

Carga Horária Total: 68 horas

Ementa: Equações diferenciais da ordinária da primeira ordem, segunda ordem e aplicações. Programação pelas técnicas Euler e Runge Kutta dos EDOs usando o software Scilab. Transformada de Fourier. Conceito de equação diferencial parcial. Condições de contorno e iniciais. Equação diferencial parcial linear unidimensional: equação do calor, equação da onda e equação de Laplace. Método de separação de variáveis do EDP e diferenças finitas do EDP usando o software Scilab.

Bibliografia:

BOYCE & DIPRIMA, Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Edição 11|2020. Editora: LTC.

DENNIS G. ZILL, MICHAEL R. CULLE. Equações Diferenciais: Volume 1 e 2. n. Editora Pearson Universidades. 2000.

DENNIS ZILL. Equações diferenciais: Com aplicações em modelagem. Editora Cengage Learning. 2016.

SALSA, Sandro. Partial Differential Equations in Action; New York: Springer, 2015.

LEITE, MARIO. Scilab: Uma abordagem prática e didática. 2a.ed. Editora Ciência Moderna. 2015.

AQUINO, Francisco José Alves. Tópicos de métodos numéricos com Scilab: computação científica para engenheiros. Editora Pod. 2020.

IÓRIO JÚNIOR, R. J.; IÓRIO, V. B. de M. Equações Diferenciais Parciais; Rio de Janeiro: IMPA, 1988.

JOHN, Fritz. Partial Differential Equations Vol. 1; New York: Springer, 1981.

FIGUEIREDO, D. G. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais; Rio de Janeiro: Projeto Euclides IMPA, 1997.

FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas; Rio de Janeiro: Coleção Matemática Universitária, 1997.

Simulação Numérica Aplicada a Engenharia

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Introdução aos métodos aproximados. Equações diferenciais parciais. Cálculo variacional. Solução de equações diferenciais por métodos numéricos e computacionais: método dos resíduos ponderados, método das diferenças finitas, método dos elementos finitos, método dos elementos de contorno e outros métodos numéricos.

Bibliografia:

ALVES L. M. Métodos Numéricos Em Engenharia: Álgebra Linear, Geometria Analítica, Cálculo e Equações Diferenciais (Métodos Numéricos). Amazon Books, 2020.

ALVES L. M. Método dos Elementos de Contorno: Aplicações a Potenciais Escalares e Vetoriais, Amazon Books, 2019.

EUGENE BUTKOV, Física Matemática, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1988

L. ESGOLTZ, Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Variacionales, Editora MIR, 1977.

M. A. C. RUGGIERO; V. L. R. GOMES; Cálculo Numérico; Makron Books.



D. ESPERANDIO; J. T. MENDES; L. H. M. SILVA, Cálculo Numérico, Pearson: Características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CUNHA, M. C., Métodos Numéricos, Editora Unicamp, 2003.

C. A. BREBBIA, J. C. F. TELLES, L. C. WROBEL, Boundary Elements Method, Springer – Verlag, 1984.

ANTIA, H. M., 2000. Numerical Methods for Scientists and Engineers. 2nd edition. Birkhäuser Verlag, Basel.

O. C. ZIENKIEWICZ, R. L. TAYLOR AND J. Z. ZHU, The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals, Elsevier Book • Seventh Edition • 2013.

Tratamentos Térmicos de Materiais Metálicos

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Tipos de tratamentos térmicos. Parâmetros de tratamentos térmicos. Alívio de tensões. Recozimentos. Normalização. Têmpera e revenimento. Martêmpera. Austêmpera. Têmpera e Partição. Solubilização e envelhecimento. Caracterização pós-tratamentos térmicos.

Bibliografia:

THELNING, Karl-Erik. Steel, and its heat treatment. 2.ed. London: Butterworths, 1984. 678 p.

COLPAERT, Hubertus; SILVA, André Luiz V. da Costa e Silva (Rev.). Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4.ed.rev.atual./2ª.reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. 652 p.

BHADESHIA, H. K. D. H.; HONEYCOMBE, R. Steels – microstructure and properties. 3. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann-Elsevier, 2006. 344 p.

COSTA E SILVA, André Luiz V. da. Aços e ligas especiais. 2.ed.rev.ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 646 p.

CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7.ed.amp.rev. Associação Brasileira de Metais, 1998. 504 p.

ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 4. Heat Treating. United States: ASM International, 1995.

ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 1. Properties and Selection: Irons, Steels, and High-Performance Alloys. 10. ed. United States: ASM International, 1995.

ASM INTERNATIONAL HANDBOOK COMMITTEE. ASM Metals Handbook vol. 9. Metallography and Microstructures. 9. ed. United States: ASM International, 1995.

Orientação de Atividades de Extensão 1

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

Bibliografia:

A ser definida pelo docente orientador, de acordo com a natureza das atividades desenvolvidas.



Orientação de Atividades de Extensão 2

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

Bibliografia:

A ser definida pelo docente orientador, de acordo com a natureza das atividades desenvolvidas.

Orientação de Atividades de Extensão 3

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

Bibliografia:

A ser definida pelo docente orientador, de acordo com a natureza das atividades desenvolvidas.

Orientação de Atividades de Extensão 4

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

Bibliografia:

A ser definida pelo docente orientador, de acordo com a natureza das atividades desenvolvidas.

Orientação de Atividades de Extensão 5

Setor: Engenharias, Ciências Agrárias e de Tecnologia

Departamento: Engenharia de Materiais

Carga Horária Total: 51 horas

Ementa: Desenvolvimento de atividades de extensão no âmbito de programas, projetos e atividades correlatas, coordenados por docentes e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais – PROEX.

Bibliografia:

A ser definida pelo docente orientador, de acordo com a natureza das atividades desenvolvidas.

8. FLUXOGRAMA

ANEXO I

9. RECURSOS HUMANOS



9.1 Corpo Docente

SÉRIE	CURRÍCULO VIGENTE		NOVO CURRÍCULO	
	EFETIVOS	COLABORADORES	EFETIVOS	COLABORADORES
1ª	5	11	6	11
2ª	12	2	11	2
3ª	7	3	7	3
4ª	6	2	6	2
5ª	13	2	13	2

9.1.1 Classe

EFETIVOS	
CLASSE	NÚMERO DE PROFESSORES
Titular	1
Associado	18
Adjunto	6
Assistente	0
Auxiliar	12
TOTAL	37

9.1.2 Titulação

TITULAÇÃO	PROFESSORES EFETIVOS	PROFESSORES COLABORADORES
Graduado	0	1
Especialista	0	1
Mestre	6	1
Doutor	31	9
TOTAL	37	12

9.1.3 Regime de Trabalho

REGIME DE TRABALHO	NÚMERO DE PROFESSORES
Tempo Integral e Dedicção Exclusiva (TIDE)	24
Tempo Integral (40 horas)	8
Tempo Parcial (20 horas)	5
TOTAL	37

10. RECURSOS MATERIAIS

10.1 Materiais e Equipamentos

Ano	Descrição	Atual	Previsão	Custo estimado
2023	- atualização do acervo bibliográfico para as disciplinas básicas e profissionalizantes; - material de consumo para aulas práticas; - manutenção de equipamentos. - aquisição de novos computadores para o Laboratório de Informática.	-	R\$ 35.000,00 R\$ 2.000,00 R\$ 5.000,00 R\$ 110.000,00	R\$ 152.000,00
2024	- material de consumo para aulas práticas; - manutenção de equipamentos.	-	R\$ 2.000,00 R\$ 5.000,00	R\$ 7.000,00



2025	- aquisição/atualização de aplicativos para as disciplinas de Simulação Numérica Aplicada à Engenharia e Equações Diferencial Computacional; - material de consumo para aulas práticas, incluindo a disciplina de Tratamentos Térmicos em Materiais Metálicos; - manutenção de equipamentos.	-	R\$ 25.000,00 R\$ 4.000,00 R\$ 5.000,00	R\$ 34.000,00
2026	- material de consumo para aulas práticas; - manutenção de equipamentos.	-	R\$ 2.000,00 R\$ 5.000,00	R\$ 7.000,00
2027	- material de consumo para aulas práticas; - manutenção de equipamentos.	-	R\$ 2.000,00 R\$ 5.000,00	R\$ 7.000,00

10.2 Laboratórios, Salas de Aula e Salas Especiais

Ano	Descrição	Atual	Previsão	Custo estimado
-	-	-	-	-

Considerando os atuais laboratórios dos departamentos envolvidos no ensino do curso de Engenharia de Materiais, pode-se dizer que a estrutura é satisfatória. O mesmo se aplica às salas de aulas disponíveis na Central de Salas de Aulas. Diante da possibilidade da criação de disciplinas unificadas por cursos afins, haverá necessidade de criação de salas de aulas maiores, com capacidade para 60 alunos ou mais.

10.3 Biblioteca

Além das obras específicas da área de Engenharia de Materiais, os(as) acadêmicos(as) do curso utilizam títulos básicos das áreas de Física, Química, Matemática, Informática, Administração e Engenharia Civil. Mesmo com os recursos digitais agora disponíveis na Minha Biblioteca (<https://www2.uepg.br/bicen/minhabiblioteca/>), se fará necessária a aquisição de novos títulos e edições atualizadas de obras já utilizadas. No item 10.1 foi reportado o custo previsto com atualização do acervo bibliográfico para o curso, estimado em R\$ 35.000,00.

11. ACESSIBILIDADE

Além das instalações da Central de Salas de Aula (CSA), comuns aos demais cursos da UEPG, os(as) acadêmicos(as) do curso de Engenharia de Materiais também utilizam o prédio recém-inaugurado pelo curso. Trata-se de uma área de 1.200 m², contendo laboratórios utilizados para o ensino e para a pesquisa. O prédio possui dois pavimentos e dispõe de elevador para receber cadeirantes, além de banheiros com barras de segurança. No entanto, pode-se estimar que outras adaptações se façam necessárias, para receber alunos com outras necessidades especiais (visuais, auditivas, mobilidade, entre outras). Estima-se que tais adaptações tenham custos em torno de R\$ 60.000,00.

12. OUTRAS INFORMAÇÕES

Este espaço é utilizado para destacar as principais alterações realizadas na reforma curricular do curso de Engenharia de Materiais:

a) O curso permanece semestralizado e mantém inalterados os seus objetivos e o perfil do egresso. As informações coletadas durante as avaliações do curso, principalmente as oriundas dos egressos, apontaram para a necessidade de maior flexibilidade na grade curricular, permitindo que os estudantes cursem um maior número de disciplinas de diversificação e aprofundamento. O curso mantém o caráter generalista, de formação aprofundada nas três áreas (metais, cerâmicos e polímeros).

b) A curricularização da extensão será realizada por meio de disciplinas – Orientação de Atividades de Extensão (OEA 1 a OEA 5), com 51 horas de duração, bem como pela



participação dos acadêmicos em outras atividades extensionistas da universidade, registradas na PROEX. A carga horária total de extensão será de 429 horas (10%).

c) Mesmo com a inserção de atividades de extensão, a carga horária total do curso foi reduzida de 4.280 horas para 4.272 horas, mantendo suas principais características. A carga horária de estágio obrigatório foi reduzida de 510 horas para 260 horas, valor ainda muito superior ao mínimo exigido pelas diretrizes curriculares dos cursos de engenharia (160 horas).

d) A grade curricular apresenta cinco (05) novas disciplinas de diversificação e aprofundamento, aproximando os estudantes de uma formação mais diversificada, proporcionada por uma carga horária total de 255 horas em disciplinas de aprofundamento, contra 102 horas da grade anterior.

e) O conteúdo de comunicação e expressão, tanto no idioma nativo quanto nos estrangeiros, serão estimulados e verificados em todas as disciplinas, na forma de trabalhos escritos e leitura de livros e artigos técnicos. O Trabalho de Conclusão de Curso, em uma única disciplina de 34 horas (5ª série), servirá como uma avaliação final dos acadêmicos quanto à sua capacidade de expressão, oral e escrita.

f) A preparação do acadêmico para a pesquisa será contemplada através dos conteúdos de Metodologia Científica e Tecnológica inseridos nas disciplinas de Introdução à Engenharia de Materiais, Introdução à Ciência dos Materiais, OTCC.

g) Os assuntos relacionados com formação humanística, questões étnico-raciais, inclusão social, inclusão de pessoas com necessidades especiais e prevenção ao uso de drogas serão abordados na disciplina de Engenharia, Tecnologia e Sociedade. Estes temas também serão tratados em outras atividades, como palestras e semanas acadêmicas. A Educação Ambiental é contemplada na disciplina Engenharia Ambiental.

13. ANEXOS

Apresentar em anexo:

Declaração de aceite dos Departamentos para cada disciplina da nova matriz curricular.

ANEXO II.

- Extrato de Ata de cada Departamento aprovando a oferta de disciplina(s).
- Tabela de equivalência de todas as disciplinas do currículo atual para o novo, com código e carga horária. No caso de cursos que são ofertados como Licenciatura e Bacharelado, ou Presencial e EaD, apresentar tabela de Equivalência entre eles. **ANEXO III.**
- Extrato da Ata do Colegiado de Curso aprovando o novo Projeto.

Ponta Grossa, 25/01/2023.

Prof. Marcio Ferreira Hupalo
Coordenador de Curso



FLUXOGRAMA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

1ª Série		Cálculo Diferencial e Integral 1			Geometria Analítica			Física Geral 1			Física Experimental 1			Química Geral 1			Informática Aplicada		
833	357	101	68	4	101	68	4	102	51	3	102	34	2	103	51	3	203	51	3
	476			0			0			0			0			0			0
2ª Série		Cálculo Numérico			Física Geral 3			Física Experimental 3			Química Orgânica			Físico-Química 1			Ciência dos Materiais 1		
833	391	101	68	4	102	51	3	102	34	2	103	68	4	102	51	3	204	68	4
	442			0			0			0			0			0			0
3ª Série		Mecânica dos Fluidos			Termodinâmica dos Sólidos			Materiais Poliméricos 1			Materiais Metálicos 1			Materiais Cerâmicos 1			Ensaio e Caracterização de Materiais 1		
969	459	204	68	4	204	68	4	204	68	4	204	68	4	204	68	4	204	68	4
	510			0			0			0			0			0			0
4ª Série		Processamento de Materiais Poliméricos 1			Processamento de Materiais Metálicos 1			Processamento de Materiais Cerâmicos 1			Degradação de Materiais			Engenharia da Qualidade			Engenharia, Tecnologia e Sociedade		
850	459	204	68	4	204	68	4	204	68	4	204	68	4	204	68	4	204	51	3
	391			0			0			0			0			0			0
5ª Série *		Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso			Projetos em Engenharia de Materiais			Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais			Orientação de Atividades de Extensão 5								
826	413	204	34	2	204	68	4	204	260	15	204	51	3						
	413			2			4			15			3						

* Durante a matrícula da 5ª série, o acadêmico deve optar por uma das turmas:

- turma A: Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso, Projetos em Engenharia de Materiais e Orientação de atividades de extensão 5, no 1º semestre, e Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais, no 2º semestre.
- turma B: Estágio Supervisionado em Engenharia de Materiais, no 1º semestre, e Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso, Projetos em Engenharia de Materiais e Orientação de atividades de extensão 5, no 2º semestre.

1ª Série		Introdução à Engenharia de Materiais			Cálculo Diferencial e Integral 2			Estatística			Física Geral 2			Física Experimental 2			Química Geral 2		
		204	34	2	101	68	0	101	68	0	102	51	0	102	34	0	103	51	0
				0			4			4			3			2			3
2ª Série		Mecânica dos Materiais 1			Química Analítica			Físico-Química 2			Ciência dos Materiais 2			Mecânica dos Materiais 2			Tecnologia Mecânica		
		204	51	3	103	68	0	103	51	0	204	68	0	204	51	0	204	51	0
				0			4			3			4			3			3
3ª Série		Engenharia Ambiental			Transferência de Calor e Massa			Materiais Poliméricos 2			Materiais Metálicos 2			Materiais Cerâmicos 2			Ensaio e Caracterização de Materiais 2		
		204	51	3	204	68	0	204	68	0	204	68	0	204	68	0	204	68	0
				0			4			4			4			4			4
4ª Série		Engenharia Econômica			Projeto Industrial e Sistemas de Administração da Produção			Seleção de Materiais			Tópicos em Operações Unitárias			Disciplina de Diversificação 3 *			Disciplina de Diversificação 4 **		
		204	68	4	204	68	0	204	68	0	204	51	0		51	0		51	0
				0			4			4			3			3			3
5ª Série																			

* A disciplina de Diversificação 3 deverá ser escolhida, obrigatoriamente, entre as seguintes disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais: Processamento de Materiais Poliméricos 2 ou Processamento de Materiais Metálicos 2 ou Processamento de Materiais Cerâmicos 2.

** A disciplina de Diversificação 4 poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.



Universidade Estadual de Ponta Grossa

ANEXO DA RESOLUÇÃO CEPE Nº 2023.8

FL. 67 DE 67

1ª Série	Química Geral Experimental 103 68 0/4	Introdução à Ciência de Materiais 204 34 0/2	Desenho Técnico Computacional 204 51 0/3	Orientação de Atividades de Extensão 1 204 51 0/3		
2ª Série	Eletroeletrônica 204 51 0/3	Disciplina de Diversificação 1* 51 0/3	Orientação de Atividades de Extensão 2 204 51 0/3			
3ª Série	Reologia 204 68 0/4	Disciplina de Diversificação 2** 51 0/3	Orientação de Atividades de Extensão 3 204 51 0/3			
4ª Série	Disciplina de Diversificação 5*** 51 0/3	Orientação de Atividades de Extensão 4 204 51 0/3				
5ª Série						

* A disciplina de Diversificação 1 deverá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

** A disciplina de Diversificação 2 poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

*** A disciplina de Diversificação 5 poderá ser escolhida entre as disciplinas de diversificação e aprofundamento ofertadas pelo Departamento de Engenharia de Materiais.

Disciplinas Formação Básica 1394	Disciplinas Form. Espec. Profissional 1734	Disciplinas Diversificação ou Aprofundamento 255	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais 200	Estágio Curricular 260	TOTAL 3843	Disciplinas EAD 51
Extensão como Componente 429	TOTAL 4272	Nome da Disciplina	___ª Série			
		COD. CH	CH-1% CH-2%	CH	CH-1% CH-2%	

Em vigor a partir de 1º de janeiro de 2023 (Resolução CEPE nº 2023.8)