

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
Centro de Educação do Planalto Norte – CEPLAN
Departamento de Tecnologia Industrial

PROPOSTA PEDAGÓGICA CURRICULAR
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – HABILITAÇÃO MECÂNICA

Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	6
2. HISTÓRICO DO CURSO	7
3. OBJETIVOS DO CURSO	8
3.1 Objetivo Geral.....	8
3.2 Objetivos Específicos	9
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	9
4.1 Âmbito de Atuação	10
4.2 Competências e Habilidades Exigidas.....	11
5. DIRETRIZES CURRICULARES	12
5.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Engenharia	13
5.2 Articulação Pedagógica com as DCN	13
6. DURAÇÃO DO CURSO E PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO	14
7. ESTRUTURA CURRICULAR VIGENTE.....	14
7.1 Quadro Resumo da Matriz Vigente	15
7.2 Distribuição das Disciplinas por Conteúdos Curriculares (Matriz Vigente).....	15
7.3 Matriz Curricular Vigente	17
8. ESTRUTURA CURRICULAR PROPOSTA	19
8.1 Resumo da carga horária do curso proposto	19
8.2 Matriz Curricular Proposta	20
8.3 Ementas e bibliografias das disciplinas propostas	32
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I	32
Disciplina: Desenho Técnico I	32
Disciplina: Ergonomia	33
Disciplina: Física I.....	34
Disciplina: Geometria Analítica	34
Disciplina: Introdução à Ciência da Computação	35
Disciplina: Introdução à Engenharia de Produção.....	35
Disciplina: Química Geral e Inorgânica	36
Disciplina: Álgebra Linear	37
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II	37
Disciplina: Desenho Técnico II	38
Disciplina: Física II.....	38
Disciplina: Introdução ao Design	39
Disciplina: Metodologia da Extensão Universitária	40
Disciplina: Química Orgânica	41

Disciplina: Cálculo Vetorial	41
Disciplina: Ciência dos Materiais	42
Disciplina: Estatística Aplicada à Engenharia.....	43
Disciplina: Física Experimental I.....	43
Disciplina: Metodologia da Pesquisa.....	44
Disciplina: Química Tecnológica	45
Disciplina: Sistemas Produtivos I	45
Disciplina: Ciência de Dados I	46
Disciplina: Contabilidade	47
Disciplina: Equações Diferenciais	48
Disciplina: Física III.....	48
Disciplina: Marketing.....	49
Disciplina: Processos de Fabricação I	49
Disciplina: Resistência dos Materiais.....	51
Disciplina: Cálculo Numérico Computacional.....	51
Disciplina: Física IV.....	52
Disciplina: Mecânica dos Sólidos	53
Disciplina: Metrologia.....	53
Disciplina: Processos de Fabricação II	54
Disciplina: Sistemas Produtivos II	55
Disciplina: Termodinâmica Aplicada.....	56
Disciplina: Custos.....	57
Disciplina: Física Experimental II	57
Disciplina: Gestão Ágil de Projetos.....	58
Disciplina: Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	59
Disciplina: Logística.....	60
Disciplina: Mecânica dos Fluidos I	60
Disciplina: Otimização de Sistemas	61
Disciplina: Projeto de Produto.....	62
Disciplina: Análise e Simulação de Cenários.....	62
Disciplina: Economia Circular	63
Disciplina: Ética e Comportamento Organizacional	64
Disciplina: Gestão de Sistemas da Qualidade.....	64
Disciplina: Mecânica dos Fluidos II	65
Disciplina: Métodos Quantitativos de Pesquisa	66
Disciplina: Processos de Fabricação III	66

Disciplina: Sistemas Produtivos III	67
Disciplina: Ciência de Dados II	68
Disciplina: Ecologia Industrial	69
Disciplina: Empreendedorismo	69
Disciplina: Métodos Qualitativos de Pesquisa.....	70
Disciplina: Processos de Fabricação IV	71
Disciplina: Sustentabilidade e Responsabilidade Social Corporativa	72
Disciplina: Transferência de Calor	73
Disciplina: Dinâmica de Sistemas	74
Disciplina: Engenharia Econômica	74
Disciplina: Gestão da Manutenção.....	75
Disciplina: Gestão da Tecnologia e Inovação	77
Disciplina: Gestão e Certificação Ambiental.....	77
Disciplina: Sistema Produto-Serviço	78
Disciplina: Automação de Sistemas.....	79
Disciplina: Ciência, Tecnologia e Sociedade	80
Disciplina: Energias Renováveis.....	80
Disciplina: Engenharia de Segurança do Trabalho	81
Disciplina: Logística Reversa	82
Disciplina: Planejamento Estratégico	83
8.4 Quadro de Equivalência e Aproveitamento de Estudo	83
8.5 Proposta para Atendimento das Legislações Específicas	86
8.6 Proposta de Ensino à Distância	86
8.7 Proposta de Transição Curricular	87
8.8 Práticas pedagógicas com TIC's.....	88
8.9 Laboratórios Didáticos Especializados.....	88
8.9.1 Laboratório de Ensaios Mecânicos – LABEM.....	89
8.9.2 Laboratório de Metrologia – LABMET	91
8.9.3 Laboratório de Processos de Fabricação	93
8.9.4 Laboratório de Automação de Sistemas – LABSIS.....	94
8.9.5 Laboratório Multidisciplinar - LABMULTI	94
8.9.6 Laboratório de Preparação e Processamento dos Materiais – LPPMAT	96
8.9.7 Laboratório de Química – LABQUIM	98
8.9.8 Laboratório de Física – LABFIS.....	100
8.10 Estágio Curricular Supervisionado.....	102
8.11 Trabalho de Conclusão de Curso	103

8.12 Atividades Complementares	103
9. CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO	103
10. SISTEMA DE AVALIAÇÃO E APROVEITAMENTO ESCOLAR	104
11. AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DO CURSO	105
11.1 Metodologia de Autoavaliação.....	106
11.2 Resultados Compilados com as Ações Frente às Demandas da Autoavaliação Institucional	106
12. RECURSOS HUMANOS	106
12.1 Corpo Docente.....	106
12.1.1 Contratação	107
12.2 Técnicos Universitários.....	107
13. MATERIAIS NECESSÁRIOS	107
14. AQUISIÇÃO DE ACERVO	108
15. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA	108
16. ANEXOS.....	108
17. APÊNDICES.....	110
APÊNDICE I – Ações realizadas frente às demandas levantadas na avaliação institucional	111
Pontos Frágeis - percepção dos discentes.....	111
Pontos Frágeis - Percepção dos Discentes	117
Pontos Frágeis - Percepção dos Docentes.....	118
Sugestão dos Discentes para Correção dos pontos Frágeis	121
Dificuldades Relatadas pelos discentes.....	126
APÊNDICE II – Links dos Currículos Lattes dos Docentes.....	129

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Quadro 1 – Identificação do Curso

Nome (atual e proposto, se for o caso)	Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica
Ato de autorização	• Transformação do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica – Modalidade: Produção Industrial de Móveis, em Curso de Graduação em Engenharia Industrial Mecânica – Resolução nº 037/2009 – CONSUNI (ANEXO I). • Referenda “in totum” a Resolução nº 037/2009 – Resolução nº 040/2009 – CONSUNI (ANEXO II). • Reforma Curricular do Curso de Engenharia Industrial Mecânica – Resolução nº 005/2011-CONSEPE (ANEXO III). • Altera denominação do curso de Engenharia Industrial Mecânica para Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica – Resolução nº 002/2012 – CONSUNI (ANEXO IV). • Aprova a alteração curricular do Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica, do Centro de Educação do Planalto Norte – CEPLAN/UDESC - Resolução nº 005/2013 – CONSEPE (ANEXO V).
Ato de reconhecimento	Decreto Estadual nº 1.707 de 30 de agosto de 2013 (ANEXO VI).
Ato de renovação de reconhecimento	Resolução CEE/SC Nº 034 de 13 de junho de 2021 (ANEXO VII).
Título concedido (atual e proposto, se for o caso)	Bacharel(a) em Engenharia de Produção - Habilitação Mecânica
Início de funcionamento do curso	2010/01
Ano e semestre de implantação da reforma curricular (previsão)	2023/01
Número de vagas por semestre (atual e proposta)	35/35
Número de fases (atual e proposta)	10/10
Carga horária total (atual e proposta)	4320h/4320h
Turno de oferta	Noturno (as aulas poderão ocorrer no período das 17h30 às 22h40, de 2ª à 6ª feira e, eventualmente, nos sábados pela manhã)
Local de funcionamento (endereço completo e telefone)	Rua Luiz Fernando Hastreiter, 180 Bairro Centenário 89.283-081 São Bento do Sul (SC) Telefones: (47) 3647-0069 / (47) 3647-0065
Currículo atual	Resolução nº 005/2013 – CONSEPE (ANEXO V).

2. HISTÓRICO DO CURSO

O Planalto Norte é um importante centro de produção industrial em Santa Catarina. Com cerca de 300 mil habitantes, as atividades do complexo industrial da região se configuram na indústria de móveis, comércio, plásticos, fiação/tecilagem, cerâmica, transportadoras, metalúrgica, químicos, agricultura/pecuária, construção civil, alimentos entre outras. Dessa forma, a captação e inserção de recursos humanos capacitados a atuarem nesses ramos se torna intensa, incidindo na seleção daqueles que apresentam melhor preparação conceitual e técnica. Surge então a relevância do papel desempenhado pela UDESC, ao formar profissionais aptos a atenderem às necessidades do mercado e exercerem sua criatividade para favorecer o crescimento econômico, aliado à busca de melhoria na qualidade de vida, levando em consideração as características locais peculiares.

Então, o oferecimento de cursos – seja de graduação, pós-graduação ou extensão – que possibilitem a formação básica ou a formação continuada, torna-se alavanca de progresso sustentável e fixação dos trabalhadores da região em sua própria comunidade. A partir dessa concepção e do perfil socioeconômico da cidade, o CEPLAN entendeu como interessante para a região do Planalto Norte Catarinense – com apoio de seu corpo diretivo e orientação consolidada pela discussão entre os membros atuantes do conselho consultivo do centro - a oferta do Curso de Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica.

Essa proposição já está devidamente contemplada no Planejamento Estratégico que faz parte do Projeto Pedagógico de Criação do Centro de Educação do Planalto Norte, quando estabelece como uma das estratégias deste Centro, a transformação do curso de Tecnologia Mecânica – Modalidade Produção Industrial de Móveis em Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica. Cabe salientar que o referido Projeto Pedagógico foi devidamente aprovado em todos os Conselhos Superiores da UDESC.

Diferentes aspectos foram considerados na constituição do curso como formador de competências interessantes ao contexto local, regional e até nacional. Sua base de convergência parte do curso de Tecnologia Mecânica – Modalidade Produção Industrial de Móveis, primeiro curso de graduação oferecido pela UDESC no Planalto Norte Catarinense, em 1994.

A oferta da Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica, após deliberação nas instâncias da UDESC, ocorreu a partir do semestre 1/2010, com o ingresso da primeira turma no vestibular de verão. Este curso vem trabalhando a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade de forma intensa, recebendo reconhecimento da comunidade pela sua sintonia com as demandas profissionais regionais e contínua compatibilização com o cenário de oportunidade e mercado apresentados no Planalto Norte Catarinense.

Neste sentido, durante sua implantação vem justificando contínuos estudos do seu núcleo estruturante e colegiado, no intuito de consolidar alinhamento estratégico entre a oferta pedagógica e parâmetros profissionais prioritários.

A última atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Engenharia de Produção ocorreu em 2021 (Resolução da CNE/CES nº01, 26 de março de 2021 – ANEXO XXVIII dos autos), e o PPC vigente, com as diretrizes à época são de 2013, legitimando a urgente modificação do Projeto Pedagógico e correlata estratégia de implementação.

Além disso, cabe destacar a necessidade de operacionalização da Creditação Curricular da Extensão preconizada pelo PNE (Plano Nacional de Educação) de 2014. Esta abordagem da extensão universitária intrínseca aos currículos dos cursos de graduação do país, advinda de discussões do Fórum de Pró-Reitores de Extensão, coloca este segmento de práticas acadêmicas de forma a estabelecer o protagonismo discente na sua execução. No contexto da UDESC está regulamentada pela Resolução 006/2021 – CEG (ANEXO XXIX).

O objeto da submissão pretende uma melhor condição de trabalho e capacitação ao egresso do curso, além de consolidar o alcance e participação do CEPLAN/UDESC na formação de engenheiro no Planalto Norte Catarinense. Enfim, o perfil e enquadramento profissional se tornam aspectos de fundamental importância na justificativa da oferta reformulada do curso em São Bento do Sul; pois a formação do Engenheiro de Produção – Habilitação em Mecânica da UDESC prevê um profissional com sólida base científica e tecnológica que o permita conceber, desenvolver e elaborar pesquisas e projetos, viabilizando a produção de novas tecnologias, processos e sistemas, voltados à área industrial mecânica. Essa condição se encontra aliada à formação humanística e ambiental, pois entende-se que, na atual condição evolutiva das organizações, qualquer profissional deve estar fortemente preparado também no entendimento do comportamento humano e das demandas para a sustentabilidade social, ambiental e econômica. Tais competências dão ao formado a condição de atuar no sentido de aumentar a produtividade e otimizar a qualidade dos sistemas produtivos, além de gerar novos sistemas, oportunizando-lhe a aplicação dos conhecimentos nos mais diversos segmentos empresariais e econômicos.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Objetivo Geral

Formar profissionais da área de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica com sólidos conhecimentos técnico-científicos e profissionais, capacitado a atuar no campo da pesquisa, e no desenvolvimento e gerenciamento de processos produtivos, inserido no contexto econômico-empresarial e social, segundo princípios éticos, profissionais e ambientais.

3.2 Objetivos Específicos

A Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica é uma área do conhecimento humano que está relacionada à pesquisa, a capacitação técnica para desenvolvimento de trabalhos na área mecânica além de desempenhar funções gerenciais e de liderança administrativa em todos os níveis da organização. Com esta finalidade, o currículo do curso de Graduação em Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica da UDESC, visa especificamente:

- Possibilitar aos graduandos o desenvolvimento profissional no gerenciamento da produção de soluções e de serviços em geral;
- Capacitar o aluno para atuar na área industrial e organizacional;
- Desenvolver a competência de liderança, e relacionamento interpessoal;
- Desenvolver soluções inovadoras correlacionando os aspectos teóricos aos práticos;
- Fomentar a atitude empreendedora dos graduandos de forma a estabelecer entrantes para a inovação, a criatividade e construção de valor;
- Incentivar e apoiar a participação em atividades de grupo que integrem aspectos sociais, econômicos, ambientais e técnicos de engenharia através de iniciação científica e de ensino cooperativo em parceria com os diversos setores de produção;
- Possibilitar a formação continuada em estudos de pós-graduação.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Na busca de estabelecer uma relação com a proposta apresentada, ao invés de uma definição de um perfil profissional, preferiu-se a configuração de um perfil profissiográfico que possa responder à velocidade das transformações, ao acúmulo do conhecimento disponível através das novas tecnologias e aos desafios do mercado de trabalho, considerando que o seu exercício exige flexibilidade, criatividade, autonomia e uma formação contínua.

Nesse sentido, cabe ao estudante construir competências e buscar o devido aprofundamento no campo do conhecimento geral e específico, os percursos individuais de aprendizagem, os modos e áreas de aplicação do seu conhecimento para que sua atuação na sociedade e no mercado de trabalho seja participativa e cooperativa e, o seu fazer, a expressão de sua realização pessoal.

A interdisciplinaridade na abordagem mecânica e de gerência industrial objetiva a formação de um profissional dotado de capacidade de utilização dos recursos de diversas áreas científicas para a resolução de problemas científicos de Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica.

Tal formação traduz-se em uma maior capacidade de diálogo entre profissionais da área industrial, contrapondo-se à superespecialização típica de um programa de estudos avançados.

Ao longo do desenvolvimento do currículo pretende-se a formação de um engenheiro com forte base científica e tecnológica, para conceber, desenvolver pesquisas e elaborar projetos, podendo envolver-se com o projeto e o desenvolvimento de novas tecnologias, processos e sistemas, com ênfase na área industrial respeitando os princípios de sustentabilidade social, ambiental e econômica.

Esse profissional terá um vasto campo de atuação, tal como se apresenta a seguir.

4.1 Âmbito de Atuação

O egresso do curso de Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica do CEPLAN/UDESC poderá atuar em: empresas, órgãos públicos, instituições de ensino, instituições de pesquisa e outros decorrentes do contexto da demanda e da necessidade social e de mercado, orientando-se pela resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975 do Ministério do Trabalho (por intermédio do conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA – ANEXO XXX).

O formado no curso possuirá as competências de:

- a) Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
- b) Utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões, tendo vistas questões econômicas e de qualidade e produtividade;
- c) Projetar, implementar e inovar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características dos atores envolvidas no processo;
- d) Prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou inovando suas características e funcionalidade;
- e) Incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, inovando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria;
- f) Acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
- g) Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos, processos e produtos.
- h) Gerenciar e integrar equipes de trabalho em atividades de projeto e produção;
- i) Aplicar normas técnicas e regras de condução ética e profissional, em sua área de atuação.

4.2 Competências e Habilidades Exigidas

As competências e habilidades exigidas estão dispostas na Resolução nº2, de 24 de abril de 2019, dispostas na sequência.

Art. 4º O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

I - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

- a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
- b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
- d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III -Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

- a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

- a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
- b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

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

VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

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

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

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

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

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

VII - Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

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

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

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

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

b) aprender a aprender.

Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.

5. DIRETRIZES CURRICULARES

A educação superior vem passando por uma reformulação que é resultado de um esforço conjunto do Estado, que promove por meio de programas e currículos incentivando os alunos a trabalhar com equipes multidisciplinares para propor soluções inovadoras na resolução de problemas.

O ensino baseado em competências é um modelo emergente que vem quebrando antigos paradigmas de ensino de formato tradicional. Estes novos paradigmas tem o protagonismo da aprendizagem on-line, que facilita a inserção do aluno no atual contexto tão globalizado, tecnológico e digital.

Todo este esforço é oriundo de programas que realizam mudanças profundas e interdisciplinares. Está centrado para o inculcar de ideias e criticidade sustentáveis no alunado: responsabilidade social, diminuição da desigualdade, justiça social, planejamento de energia para a sociedade e governabilidade.

5.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Engenharia

Estão dispostas na íntegra no Anexo VIII dos autos.

5.2 Articulação Pedagógica com as DCN

Uma vez que as competências socioemocionais são necessárias para a aquisição, manutenção e preservação do emprego do engenheiro, a inter, multi e transdisciplinaridade – inerentes às competências socioemocionais - estão presentes no neste currículo para a Engenharia de Produção. Os currículos, produzidos de forma estanque e unidisciplinar, acabam não sendo capazes de construir ou promover essas competências, que nascem justamente na interface ou na congruência de campos de conhecimento.

Nesse sentido, o ensino de Engenharia, para ser alinhado com as demandas deste século, deve ultrapassar seu caráter técnico e teórico para então facultar o aprendizado da compreensão da dimensão humana, contextualizando, por meio do desenvolvimento de competências socioemocionais, a realidade e a teoria aprendida no curso de Engenharia. Desta forma, o egresso não será surpreendido pela exigência de atividades que não lhes foram ensinadas, evitando assim o comprometimento de sua empregabilidade.

Ainda vale salientar que, mesmo que este novo currículo de graduação em Engenharia se empenhe em proporcionar uma formação na qual se contemple as competências socioemocionais, é fundamental mostrar ao acadêmico que ele transpasse a formação protocolar e tenha a percepção da necessidade de uma formação continuada em torno dessas competências, pois o ensino superior possivelmente não suprirá toda a demanda exigida. O aluno de Engenharia precisa ter a percepção que, embora sejam imprescindíveis, as competências técnicas não são suficientes para a sua formação e que as competências socioemocionais devem acompanhar a preocupação na sua formação ao longo da carreira, sendo uma responsabilidade da academia de inculcar, por meio de reflexões ativas no futuro engenheiro, essa noção para sua empregabilidade.

Ao futuro engenheiro, aluno do CEPLAN, deve ser facultada a possibilidade de refletir sobre suas aspirações profissionais. Esta reflexão o auxilia a perceber seu contexto de vida, história e cultura, marcados em sua subjetividade, que influencia diretamente no seu processo de escolha, acarretando o seu desempenho nos campos profissionais e evitando que a seleção do mercado de trabalho pós-moderno o exclua, por não ter tido a oportunidade de promover as competências socioemocionais, as quais são aderentes aos novos cenários contemporâneos da empregabilidade.

6. DURAÇÃO DO CURSO E PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO

O período mínimo de integralização é de 10 semestres e o máximo de 18 semestres.

7. ESTRUTURA CURRICULAR VIGENTE

O currículo do curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica do CEPLAN/UDESC, em obediência às diretrizes curriculares estabelecidas para Engenharia, está organizado por disciplinas, com a finalidade de caracterizar aquelas que são as básicas, profissionais, específicas, de complementação e de legislação da área de Engenharia em que as classifica.

As disciplinas de formação básicas dizem respeito à Metodologia Científica e Tecnológica; Expressão Gráfica; Matemática; Física; Fenômenos de Transporte; Mecânica dos Sólidos; Eletricidade Aplicada; Química; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Administração; Economia; Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania. Estas disciplinas estão presentes em todas as fases do curso, mas principalmente no 1º (primeiro) e 2º (segundo) semestres, perfazendo 36,25% da carga horária curricular total.

A formação profissionalizante envolve as disciplinas voltadas para as áreas industrial mecânica e do processo de gestão como Ciência dos Materiais; Ergonomia e Segurança do Trabalho; Estratégia e Organização; Materiais de Construção Mecânica; Pesquisa Operacional; Processos de Fabricação; Termodinâmica Aplicada. Estas disciplinas estão presentes em todas as fases do curso, mas principalmente entre o 4º (quarto) e 6º (sexto) semestres, perfazendo 17,08% da carga horária curricular total.

Os conteúdos específicos, constituídos em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizante, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades, totalizam o currículo do curso (46,67%). Além disso, incorporam as atividades complementares, estágio curricular supervisionado e trabalhos de conclusão de curso (I e II).

O currículo do curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica organiza-se a partir de uma sequência de disciplinas e atividades ordenadas em séries semestrais, distribuídas num espaço cinco anos nos períodos vespertino e noturno.

Assim, o Projeto Político Pedagógico do curso de Engenharia de Produção - Habilitação Mecânica proposto pelo CEPLAN/UDESC, em obediência às diretrizes curriculares e ao parecer do Ministério da Educação (CNE/CES 1362/2001, publicado em 25/02/2002) (ANEXO IX) estabelecidas para Engenharia, está organizado por disciplinas, com a finalidade de caracterizar

aquelas que são de conteúdo básicos, profissionalizantes e específicos. Os Quadros do item 7.1 apresentam as disciplinas distribuídas por área e com a carga horária equivalente em percentual.

7.1 Quadro Resumo da Matriz Vigente

O Quadro 2 possui o resumo da carga horária da matriz corrente da Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica.

Quadro 2 - Resumo da carga horária da matriz vigente

Distribuição da Matriz	Créditos	Carga Horária
Total em Disciplinas Obrigatórias	240	3600h
Total em Disciplinas Optativas (se for o caso)	-	-
Total em Disciplinas Eletivas (se for o caso)	-	-
Trabalho de Conclusão de Curso (se for o caso)	4	60h
Estágio Curricular Supervisionado (se for o caso)	24	360h
Atividades Complementares	20	300h
Total Geral	288	4320h

7.2 Distribuição das Disciplinas por Conteúdos Curriculares (Matriz Vigente)

Quadro 3 – Distribuição das Disciplinas por Conteúdos Curriculares

Conteúdos	Tópico	Disciplinas	Cred.	CH	% Carga Horária
Básicos	Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia Científica	3	54	36,25
	Expressão Gráfica	Desenho Técnico Industrial I	3	54	
		Desenho Técnico Industrial II	3	54	
	Matemática	Cálculo A	4	72	
		Cálculo B	4	72	
		Cálculo C	4	72	
		Cálculo D	3	54	
		Álgebra Linear e Geometria Analítica	4	72	
		Geometria Descritiva	3	54	
	Física	Física Geral I	4	72	
		Física Geral II	4	72	
		Física Geral III	4	72	
		Física Geral IV	3	54	
		Física Experimental I	2	36	
		Física Experimental II	2	36	
		Mecânica dos Fluidos	4	72	
		Fenômenos de Transporte	Transferência de Calor	3	
	Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos	3	54	
	Eletividade Aplicada	Eletrotécnica Básica	2	36	
	Química	Química Geral e Inorgânica	3	54	
	Ciência e Tecnologia dos Materiais	Ciência dos Materiais	4	72	
	Administração	Teoria Geral da Administração	3	54	
		Administração de Recursos Humanos	2	36	
	Economia	Fundamentos de Economia I	3	54	
	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Ética Profissional	2	36	
		Sociologia das Organizações	2	36	
Direito Aplicado		2	36		
Educação Física Curricular I		2	36		
Educação Física Curricular II		2	36		
			87	1566	

Conteúdos	Tópico	Disciplinas	Cred.	CH	% Carga Horária
Profissionalizantes	Algoritmos e Estruturas de Dados	Introdução à Ciência da Computação	4	72	17,08
	Ciência dos Materiais	Resistência dos Materiais	3	54	
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	Ergonomia	3	54	
		Higiene e Segurança do Trabalho	2	36	
	Estratégia e Organização	Planejamento Estratégico	3	54	
	Materiais de Construção Mecânica	Materiais I	3	54	
		Materiais II	3	54	
		Materiais III	3	54	
	Pesquisa Operacional	Pesquisa Operacional	4	72	
	Processos de Fabricação	Processos de Fabricação I	3	54	
		Processos de Fabricação II	4	72	
	Química Orgânica	Química Orgânica	3	54	
	Termodinâmica Aplicada	Termodinâmica Aplicada	3	54	
			41	738	

Conteúdos	Tópico	Disciplinas	Cred.	CH	% Carga Horária
Específicos		Administração de Marketing	4	72	46,67
		Análise de Custos	2	36	
		Biologia Aplicada à Engenharia I	3	54	
		Biologia Aplicada à Engenharia II	3	54	
		Cálculo Numérico Computacional	3	54	
		Ciência, Tecnologia e Sociedade	2	36	
		Comportamento Organizacional	2	36	
		Contabilidade Gerencial	2	36	
		Controle e Simulação de Processo	3	54	
		Design e Projeto de Produto I	3	54	
		Design e Projeto de Produto II	3	54	
		Dinâmicas das Máquinas	3	54	
		Ecologia Industrial	2	36	
		Elementos de Automação	3	54	
		Introdução à Engenharia Ambiental	3	54	
		Fundamentos de Economia II	3	54	
		Estatística e Probabilidade	3	54	
		Filosofia	2	36	
		Gestão da Manutenção	2	36	
		Gestão de Sistemas e Garantia da Qualidade	3	54	
		Gestão e Certificação Ambiental	3	54	
		Empreendedorismo	2	36	
		Inovação e Propriedade Intelectual	2	36	
		Inglês Instrumental	3	54	
		Instalações Elétricas Industriais	3	54	
		Introdução à Cinesiologia	4	72	
		Introdução à Engenharia Industrial	2	36	
		Língua Brasileira de Sinais	2	36	
		Máquinas e Ferramentas I	3	54	
		Máquinas e Ferramentas II	3	54	
		Metrologia	4	72	
		Química dos Materiais	2	36	
		Química Instrumental	3	54	
		Química Tecnológica	3	54	
		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	3	54	
		Sistemas Integrados de Manufatura	3	54	
	Sistemas Produtivos I	3	54		
	Sistemas Produtivos II	4	72		
	Sistemas Produtivos III	4	72		
	Ventilação Industrial	2	36		
		112	2016		

Conteúdos	Tópico	Disciplinas	Cred.	CH	% Carga Horária
Complementos		Estágio Curricular Supervisionado	24	432	não incluídas na contagem dos núcleos
		Atividades Complementares	20	360	
		Trabalho de Conclusão de Curso I	2	36	
		Trabalho de Conclusão de Curso II	2	36	
			48	864	

7.3 Matriz Curricular Vigente

Quadro 4 – Matriz Curricular Vigente

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		C.H. da Disciplina *	Pré-requisito	Depto	Área de Conhecimento
		Teórico	Prático	Totais	Teóricas	Práticas				
1ª	Cálculo A	4	-	4	1	-	72	-	DTI	Básicos
	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4	-	4	1	-	72	-	DTI	Básicos
	Desenho Técnico Industrial I	-	3	3	1	1	54	-	DTI	Básicos
	Biologia Aplicada à Engenharia I	2	1	3	1	1	54	-	DTI	Específicos
	Educação Física Curricular I	-	2	2	-	1	36	-	DTI	Básicos
	Geometria Descritiva	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Básicos
	Introdução à Engenharia Industrial	2	-	2	1	-	36	-	DTI	Específicos
	Química Geral e Inorgânica	2	1	3	1	1	54	-	DTI	Básicos
	Metodologia Científica	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Básicos
				27			486			
2ª	Cálculo B	4	-	4	1	-	72	Cálculo A, Álgebra Linear e Geometria Analítica	DTI	Básicos
	Física Geral I	4	-	4	1	-	72	Cálculo A	DTI	Básicos
	Introdução à Ciência da Computação	2	2	4	1	1	72	-	DTI	Profissionalizante
	Biologia Aplicada à Engenharia II	2	1	3	1	1	54	Biologia Aplicada à Engenharia I	DTI	Específicos
	Educação Física Curricular II	-	2	2	-	1	36	Educação Física Curricular I	DTI	Básicos
	Inglês Instrumental	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Específicos
	Química Orgânica	2	1	3	1	1	54	-	DTI	Profissionalizante
	Desenho Técnico Industrial II	-	3	3	-	1	54	Desenho Técnico Industrial I	DTI	Básicos
	Teoria Geral da Administração	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Básicos
				29			522			
3ª	Estatística e Probabilidade	3	-	3	1	-	54	Cálculo A	DTI	Específicos
	Cálculo C	4	-	4	1	-	72	Cálculo B	DTI	Básicos
	Metrologia	3	1	4	1	-	72	-	DTI	Específicos
	Química Tecnológica	2	1	3	1	1	54	Química Geral e Inorgânica e Química Orgânica	DTI	Específicos
	Ciência dos Materiais	4	-	4	1	-	72	-	DTI	Básicos
	Ecologia Industrial	2	-	2	1	-	36	-	DTI	Específicos
	Design e Projeto de Produto I	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Específicos
	Filosofia	2	-	2	1	-	36	-	DTI	Específicos
	Física Geral II	4	-	4	1	-	72	Física Geral I, Cálculo B	DTI	Básicos
				29			522			

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		C.H. da Disciplina *	Pré-requisito	Depto	Área de Conhecimento
		Teórico	Prático	Totais	Teóricas	Práticas				
4ª	Resistência dos Materiais	3	-	3	1	-	54	Física Geral II	DTI	Profissionalizantes
	Máquinas e Ferramentas I	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Específicos
	Fundamentos de Economia I	3	-	3	1	-	54	Estatística e Probabilidade	DTI	Básicos
	Processos de Fabricação I	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Profissionalizantes
	Cálculo D	3	-	3	1	-	54	Cálculo C	DTI	Básicos
	Física Experimental I	-	2	2	-	1	36	Física Geral II	DTI	Básicos
	Termodinâmica Aplicada	3	-	3	1	-	54	Física Geral II	DTI	Profissionalizantes
	Materiais I	2	1	3	1	1	54	Ciência dos Materiais	DTI	Profissionalizantes
	Introdução à Engenharia Ambiental	3	-	3	1	-	54	Biologia Aplicada à Engenharia II e Química Tecnológica	DTI	Específicos
	Física Geral III	4	-	4	1	-	72	Física Geral II, Cálculo C	DTI	Básicos
	Design e Projeto de Produto II	3	-	3	1	-	54	Design e Projeto de Produto I	DTI	Específicos
				33			594			
5ª	Máquinas e Ferramentas II	2	1	3	1	1	54	Máquinas e Ferramentas I	DTI	Específicos
	Materiais II	3	-	3	1	-	54	Materiais I	DTI	Profissionalizantes
	Processos de Fabricação II	4	-	4	1	-	72	Processos de Fabricação I	DTI	Profissionalizantes
	Cálculo Numérico Computacional	-	3	3	-	1	54	Cálculo D	DTI	Específicos
	Sistemas Produtivos I	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Específicos
	Química dos Materiais	2	-	2	1	-	36	Química Tecnológica	DTI	Específicos
	Mecânica dos Sólidos	3	-	3	1	-	54	Física Geral III	DTI	Básicos
	Controle e Simulação de Processos	3	-	3	1	-	54	Cálculo D	DTI	Específicos
	Física Geral IV	3	-	3	1	1	54	Física Geral III	DTI	Básicos
	Pesquisa Operacional	4	-	4	1	-	72	Álgebra Linear e Geometria Analítica	DTI	Profissionalizantes
				31			558			
6ª	Mecânica dos Fluidos	4	-	4	1	-	72	Cálculo D e Termodinâmica Aplicada	DTI	Básicos
	Ética Profissional	2	-	2	1	-	36	Filosofia	DTI	Básicos
	Materiais III	3	-	3	1	-	54	Materiais II e Química Orgânica	DTI	Profissionalizantes
	Física Experimental II	2	-	2	1	-	36	Física Experimental I, Física Geral IV	DTI	Básicos
	Fundamentos de Economia II	3	-	3	1	-	54	Fundamentos de Economia I	DTI	Específicos
	Química Instrumental	2	1	3	1	1	54	Química Tecnológica	DTI	Específicos
	Sistemas Produtivos II	4	-	4	1	-	72	Sistemas Produtivos I	DTI	Específicos
	Introdução à Cinesiologia	4	-	4	1	-	72	-	DTI	Específicos
	Língua Brasileira de Sinais	2	-	2	1	-	36	-	DTI	Específicos
				27			486			
7ª	Análise de Custos	2	-	2	1	-	36	Fundamentos de Economia II	DTI	Específicos
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Específicos
	Administração Recursos Humanos	2	-	2	1	-	36	Ética Profissional	DTI	Básicos
	Transferência de Calor	3	-	3	1	-	54	Mecânica dos Fluidos	DTI	Básicos
	Ventilação Industrial	2	-	2	1	-	36	Termodinâmica Aplicada	DTI	Específicos
	Administração de Marketing	4	-	4	1	-	72	-	DTI	Específicos
	Contabilidade Gerencial	2	-	2	1	-	36	Fundamentos de Economia II	DTI	Específicos
	Direito Aplicado	2	-	2	1	-	36	Ética Profissional	DTI	Básicos
	Ergonomia	3	-	3	1	-	54	Introdução à Cinesiologia	DTI	Profissionalizantes
	Sistemas Produtivos III	4	-	4	1	-	72	Sistemas Produtivos II	DTI	Específicos
				27			486			

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		C.H. da Disciplina *	Pré-requisito	Depto	Área de Conhecimento
		Teórico	Prático	Totais	Teóricas	Práticas				
8ª	Gestão de Sistemas e Garantia da Qualidade	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Específicos
	Eletrotécnica Básica	2	-	2	1	-	36	Física Geral III	DTI	Básicos
	Higiene e Segurança do Trabalho	2	-	2	1	-	36	-	DTI	Profissionalizantes
	Gestão da Manutenção	2	-	2	1	-	36	Análise de Custos	DTI	Específicos
	Inovação e Propriedade Intelectual	2	-	2	1	-	36	Direito Aplicado	DTI	Específicos
	Gestão e Certificação Ambiental	3	-	3	1	-	54	Introdução à Engenharia Ambiental	DTI	Específicos
	Empreendedorismo	2	-	2	1	-	36	Análise de Custos	DTI	Específicos
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	2	-	2	1	-	36	-	DTI	Específicos
	Sociologia das Organizações	2	-	2	1	-	36	Filosofia	DTI	Básicos
				20			360			
9ª	Comportamento Organizacional	2	-	2	1	-	36	-	DTI	Específicos
	Sistemas Integrados de Manufatura	3	-	3	1	-	54	Sistemas Produtivos III	DTI	Específicos
	Instalações Elétricas Industriais	2	1	3	1	-	54	Eletrotécnica Básica	DTI	Específicos
	Planejamento Estratégico	3	-	3	1	-	54	-	DTI	Profissionalizantes
	Elementos de Automação	3	-	3	1	-	54	Controle e Simulação de Processos	DTI	Específicos
	Dinâmicas das Máquinas	3	-	3	1	-	54	Mecânica dos Sólidos	DTI	Específicos
	Trabalho de Conclusão de Curso I	2	-	2	-	-	36	-	DTI	Específicos
				19			342			
10ª	Trabalho de Conclusão de Curso II	2	-	2	-	-	36	Trabalho de Conclusão de Curso I	DTI	Específicos
	Estágio Curricular Supervisionado	24	-	24	-	-	432	Trabalho de Conclusão de Curso I	DTI	Específicos
	Atividades Complementares	20	-	20	-	-	360	-	DTI	Específicos
				46			828			
TOTAL				288			5.184			

* C.H. da Disciplina expressa em Horas/Aula

8. ESTRUTURA CURRICULAR PROPOSTA

8.1 Resumo da carga horária do curso proposto

O Quadro 5 apresenta o resumo da carga horária do curso proposto. Vale ressaltar que a carga horária geral da nova matriz é a mesma da matriz vigente.

Quadro 5 - Resumo da carga horária do curso proposto

Distribuição da Matriz	Créditos	Carga Horária
Total em Disciplinas Obrigatórias	228	4104h
Total em Disciplinas Obrigatórias EAD	-	-
Total em Disciplinas Obrigatórias Mistas - atividades curriculares de extensão	-	-

Total em Disciplinas Optativas (se for o caso)	-	-
Total em Disciplinas Optativas EAD (se for o caso)	-	-
Total em Disciplinas Optativas Mistas - atividades curriculares de extensão (se for o caso)	-	-
Total em Disciplinas Eletivas (se for o caso)	-	-
Total em Disciplinas Eletivas EAD (se for o caso)	-	-
Total em Disciplinas Eletivas Mistas - atividades curriculares de extensão (se for o caso)	-	-
Trabalho de Conclusão de Curso (se for o caso)	4	72h
Prática dos Componentes Curriculares (Licenciaturas)	-	-
Estágio Curricular Supervisionado (se for o caso)	16	288h
Atividades Complementares (percentual a ser definido pelo curso)	10	180h
Unidade curricular de extensão (UCE) (10%)	30	540h
Total Geral	288	5184h

8.2 Matriz Curricular Proposta

O currículo do curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica do CEPLAN/ UDESC, em obediência às diretrizes curriculares estabelecidas para Engenharia, está organizado por disciplinas, com a finalidade de caracterizar aquelas que são as básicas, profissionais, específicas, de complementação e de legislação da área de Engenharia em que as classifica.

As disciplinas de formação básicas dizem respeito à Metodologia Científica e Tecnológica; Expressão Gráfica; Matemática; Física; Fenômenos de Transporte; Mecânica dos Sólidos; Eletricidade Aplicada; Química; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Administração; Economia; Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania. Estas disciplinas estão presentes em todas as fases do curso, mas principalmente no 1º (primeiro), 2º (segundo) e 3º (terceiro) semestres, perfazendo 43,86% da carga horária curricular total.

A formação profissionalizante e a formação específica envolvem as disciplinas voltadas para as áreas industrial mecânica e do processo de gestão como Ciência dos Materiais; Ergonomia e Segurança do Trabalho; Estratégia e Organização; Materiais de Construção Mecânica; Pesquisa Operacional; Processos de Fabricação; Termodinâmica Aplicada. Estas disciplinas estão presentes em todas as fases do curso, mas principalmente entre o 4º (quarto) e 10º (décimo) semestres, perfazendo 56,14% da carga horária curricular total. Os conteúdos específicos, constituídos em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizante, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades, incorporam as atividades complementares, estágio curricular supervisionado e trabalhos de conclusão de curso (I e II).

O currículo do curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica organiza-se a partir de uma sequência de disciplinas e atividades ordenadas em séries semestrais, distribuídas num espaço cinco de anos no período noturno.

A proposta da matriz curricular não possui pré-requisito disciplinar, mas um sistema de matriz de progressão, conforme expresso no Quadro 6:

Quadro 6 – Sistema de Matriz de Progressão

Fase Corrente	Progressão (elegibilidade de matrícula)
1 ^a	Qualquer disciplina da 1 ^a à 4 ^a fase
2 ^a	Qualquer disciplina da 2 ^a à 5 ^a fase
3 ^a	Qualquer disciplina da 3 ^a à 6 ^a fase
4 ^a	Qualquer disciplina da 4 ^a à 7 ^a fase
5 ^a	Qualquer disciplina da 5 ^a à 8 ^a fase
6 ^a	Qualquer disciplina da 6 ^a à 9 ^a fase
7 ^a	Qualquer disciplina da 7 ^a fase até o final do curso exceto TCC I, TCC II e Estágio Curricular Supervisionado que possuem pré-requisitos específicos para estas componentes.

Assim, o Projeto Político Pedagógico do curso de Engenharia de Produção - Habilitação Mecânica proposto pelo CEPLAN/UDESC, em obediência às diretrizes curriculares e ao parecer do Ministério da Educação (CNE/CES 1362/2001, publicado em 25/02/2002) (ANEXO IX) estabelecidas para Engenharia, está organizado por disciplinas, com a finalidade de caracterizar aquelas que são de conteúdo básicos, profissionalizantes e específicos. O Quadro 7 dispõe as disciplinas da matriz proposta distribuídas por área de conhecimento com a carga horária.

Quadro 7 - Matriz curricular proposta

Fase	Disciplina	Créditos				Nº. De turmas			CH Docente por Disciplina *	Pré-requisito	Eixos/Núcleos	Área de conhecimento
		TE	PR	EX	TO	TE	PR	EX				
1ª	Cálculo Diferencial e Integral I	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Matemática e Estatística
1ª	Desenho Técnico I	-	2	-	2	-	1	-	36	-	Básico	Expressão Gráfica
1ª	Ergonomia	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia do Trabalho
1ª	Física I	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Física
1ª	Geometria Analítica	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Básico	Matemática e Estatística
1ª	Introdução à Ciência da Computação	2	2	-	4	1	1	-	72	-	Básico	Informática
1ª	Introdução à Engenharia de Produção	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
1ª	Química Geral e Inorgânica	3	1	-	4	1	1	-	72	-	Básico	Química
Subtotal		19	5	-	24	7	5	-	432	-	-	-
2ª	Álgebra Linear	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Matemática e Estatística
2ª	Cálculo Diferencial e Integral II	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Matemática e Estatística
2ª	Desenho Técnico II	-	4	-	4	-	1	-	72	-	Básico	Expressão Gráfica
2ª	Física II	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Física
2ª	Introdução ao Design	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia do Produto

Fase	Disciplina	Créditos				Nº. De turmas			CH Docente por Disciplina *	Pré-requisito	Eixos/Núcleos	Área de conhecimento
		TE	PR	EX	TO	TE	PR	EX				
2ª	Metodologia da Extensão Universitária	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Básico	Metodologia Científica
2ª	Química Orgânica	3	1	-	4	1	1	-	72	-	Básico	Química
Subtotal		19	5	-	24	6	3	-	432	-	-	-
3ª	Cálculo Vetorial	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básica	Matemática e Estatística
3ª	Ciência dos Materiais	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Mecânica
3ª	Estatística Aplicada à Engenharia	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Matemática e Estatística
3ª	Física Experimental I	-	2	-	2	-	1	-	36	-	Básico	Física
3ª	Metodologia da Pesquisa	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Básico	Metodologia Científica
3ª	Química Tecnológica	3	1	-	4	1	1	-	72	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
3ª	Sistemas Produtivos I	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
3ª	Unidade Curricular de Extensão I	-	-	6	6	-	-	1	-	-	Creditação da Extensão	-
Subtotal		21	3	6	30	6	3	1	432	-	-	-
4ª	Ciência de Dados I	2	2	-	4	1	1	-	72	-	Específico - Profissionalizante	Pesquisa Operacional
4ª	Contabilidade	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia Econômica

Fase	Disciplina	Créditos				Nº. De turmas			CH Docente por Disciplina *	Pré-requisito	Eixos/Núcleos	Área de conhecimento
		TE	PR	EX	TO	TE	PR	EX				
4ª	Equações Diferenciais	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Matemática e Estatística
4ª	Física III	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Básico	Física
4ª	Marketing	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia Organizacional
4ª	Processo Fabricação I	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
4ª	Resistência dos Materiais	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Mecânica
4ª	Unidade Curricular de Extensão II	-	-	6	6	-	-	1	-	-	Creditação da Extensão	-
Subtotal		22	2	6	30	7	2	1	432	-	-	-
5ª	Cálculo Numérico Computacional	1	1	-	2	1	1	-	36	-	Básico	Matemática e Estatística
5ª	Física IV	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Básico	Física
5ª	Mecânica dos Sólidos	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Mecânica dos Sólidos
5ª	Metrologia	3	1	-	4	1	1	-	72	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia da Qualidade
5ª	Processo Fabricação II	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
5ª	Sistemas Produtivos II	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
5ª	Termodinâmica Aplicada	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básico	Fenômenos de Transporte

Fase	Disciplina	Créditos				Nº. De turmas			CH Docente por Disciplina *	Pré-requisito	Eixos/Núcleos	Área de conhecimento
		TE	PR	EX	TO	TE	PR	EX				
5ª	Unidade Curricular de Extensão III	-	-	6	6	-	-	1	-	-	Creditação da Extensão	-
Subtotal		22	2	6	30	7	2	1	432	-	-	-
6ª	Custos	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia Econômica
6ª	Física Experimental II	-	2	-	2	-	1	-	36	-	Básico	Física
6ª	Gestão Ágil de Projetos	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico - Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
6ª	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Básico	Metodologia Científica
6ª	Logística	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Logística
6ª	Mecânica dos Fluidos I	4	-	-	4	1	-	-	72		Básico	Fenômenos de Transporte
6ª	Otimização de Sistemas	2	2	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Pesquisa Operacional
6ª	Projeto de Produto	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia do Produto
6ª	Unidade Curricular de Extensão IV	-	-	6	6	-	-	1	-	-	Creditação da Extensão	-
Subtotal		20	4	6	30	7	1	1	432	-	-	-

Fase	Disciplina	Créditos				Nº. De turmas			CH Docente por Disciplina *	Pré-requisito	Eixos/Núcleos	Área de conhecimento
		TE	PR	EX	TO	TE	PR	EX				
7ª	Análise e Simulação de Cenários	3	1	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Pesquisa Operacional
7ª	Economia Circular	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia da Sustentabilidade
7ª	Ética e Comportamento Organizacional	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia Organizacional
7ª	Gestão de Sistemas da Qualidade	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia da Qualidade
7ª	Mecânica dos Fluidos II	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Básico	Fenômeno de Transporte
7ª	Métodos Quantitativos de Pesquisa	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Básica	Metodologia Científica
7ª	Processo de Fabricação III	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
7ª	Sistemas Produtivos III	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
7ª	Unidade Curricular de Extensão V	-	-	6	6	-	-	1	-	-	Creditação da Extensão	-
Subtotal		23	1	6	30	8	-	1	432	-	-	-

Fase	Disciplina	Créditos				Nº. De turmas			CH Docente por Disciplina *	Pré-requisito	Eixos/Núcleos	Área de conhecimento
		TE	PR	EX	TO	TE	PR	EX				
8ª	Ciência de Dados II	2	2	-	4	1	1	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Pesquisa Operacional
8ª	Ecologia Industrial	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia da Sustentabilidade
8ª	Empreendedorismo	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia Organizacional
8ª	Métodos Qualitativos de Pesquisa	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Básica	Metodologia Científica
8ª	Processo de Fabricação IV	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
8ª	Sustentabilidade e Responsabilidade Social Corporativa	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia da Sustentabilidade
8ª	Transferência de Calor	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Básica	Fenômenos de Transporte
Subtotal		22	2	-	24	7	1	-	432	-	-	-
9ª	Dinâmica de Sistemas	2	2	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Pesquisa Operacional
9ª	Engenharia Econômica	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia Econômica

Fase	Disciplina	Créditos				Nº. De turmas			CH Docente por Disciplina *	Pré-requisito	Eixos/Núcleos	Área de conhecimento
		TE	PR	EX	TO	TE	PR	EX				
9ª	Gestão da Manutenção	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
9ª	Gestão da Tecnologia e Inovação	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia Organizacional
9ª	Gestão e Certificação Ambiental	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia da Sustentabilidade
9ª	Sistema Produto- Serviço	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia do Produto
9ª	Trabalho de Conclusão de Curso I	2	-	-	2	1	-	-	-	170 créditos cursados	-	-
Subtotal		22	2	-	24	7	-	-	396	-	-	-
10ª	Automação de Sistemas	4	-	-	4	1	-	-	72	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia de Operações e Processos de Produção
10ª	Ciência, Tecnologia e Sociedade	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia da Sustentabilidade
10ª	Energias Renováveis	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia da Sustentabilidade
10ª	Engenharia de Segurança do Trabalho	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia do Trabalho

Fase	Disciplina	Créditos				Nº. De turmas			CH Docente por Disciplina *	Pré-requisito	Eixos/Núcleos	Área de conhecimento
		TE	PR	EX	TO	TE	PR	EX				
10ª	Logística Reversa	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Logística
10ª	Planejamento Estratégico	2	-	-	2	1	-	-	36	-	Específico – Profissionalizante	Engenharia Organizacional
10ª	Trabalho de Conclusão de Curso II	2	-	-	2	1	-	-	-	Trabalho de Conclusão de Curso I	-	-
10ª	Estágio Curricular Supervisionado	16	-	-	16	1	-	-	-	Trabalho de Conclusão de Curso I	-	-
Subtotal		32	-	-	32	8	-	-	252	-	-	-
NA	Atividades Complementares*	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Total do Curso		232	26	30	288	70	17	5	4104	-	-	-

* As Atividades Complementares podem ser realizadas a qualquer tempo dentro do vínculo regular no curso.

Observa-se com base no Quadro 7 que a carga horária total docente no curso é de 4104 **horas/aula**. Nesse sentido, aplica-se o crédito correspondente a 18h/aula que resulta em 228 horas ($4104/18 = 228$) associadas às atividades de ensino de graduação. Tendo em vista a Resolução nº 029/2009 CONSUNI, que determina o mínimo de 12h/aula por docente efetivo conclui-se por uma demanda de 19 docentes efetivos em regime de 40h para totalização do curso ($228/12 = 19$).



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE EDUCAÇÃO DO PLANALTO NORTE
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL

O Quadro 8 apresenta uma visão geral da matriz proposta com distribuição das disciplinas e componentes por fases.

Quadro 8 - Matriz completa com siglas

	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase	4ª Fase	5ª Fase	6ª Fase	7ª Fase	8ª Fase	9ª Fase	10ª Fase
Disciplina e Componentes (indicação do número de créditos)	Química Geral e Inorgânica 4	Química Orgânica (QOR) 4	Química Tecnológica (QTE) 4	Resistência dos Materiais (RMA) 4	Processo Fabricação II (PRF2) 4	Gestão Ágil de Projetos (GAP) 2	Economia Circular (ECI) 2	Sustentabilidade e RSC (SUS) 2	Gestão da Manutenção (GMA) 2	Planejamento Estratégico (PLE) 2
	Ergonomia (ERG) 2	Metodologia da Extensão Universitária (MEU) 2	Ciência dos Materiais (CMA) 4	Ciência de Dados I (CDA1) 4	Termodinâmica Aplicada (TMD) 4	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos (LPT) 2	Processo de Fabricação III (PRF3) 4	Métodos Qualitativos de Pesquisa (MQL) 2	Sistema Produto-Serviço (SPS) 4	Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) 2
	Cálculo Diferencial e Integral I (CDI1) 4	Cálculo Diferencial e Integral II (CDI2) 4	Estatística Aplicada à Engenharia (EAE) 4	Contabilidade (CTB) 4	Mecânica dos Sólidos (MSO) 4	Mecânica dos Fluidos I (MFL1) 4	Mecânica dos Fluidos II (MFL2) 2	Processo de Fabricação IV (PRF4) 4	Dinâmica de Sistemas (DSI) 4	Energias Renováveis (ERE) 2
	Desenho Técnico I (DES1) 2	Desenho Técnico II (DES2) 4	Cálculo Vetorial (CVT) 4	Equações Diferenciais (EQD) 4	Metrologia (MTR) 4	Otimização de Sistemas (POP I) 4	Análise e Simulação de Cenários (POP II) 4	Ciência de Dados II (CDA2) 4	Engenharia Econômica (ENE) 4	Logística Reversa (LOR) 2
	Geometria Analítica (GEA) 2	Álgebra Linear (ALG) 4	Sistemas Produtivos I (SPR1) 4	Marketing (MKT) 4	Sistemas Produtivos II (SPR2) 4	Custos (CUS) 4	Gestão de Sistemas da Qualidade (GSQ) 4	Ecologia Industrial (ECO) 4	Gestão da Tecnologia e Inovação (GTI) 4	Automação de Sistemas (AUS) 4
	Física I (FIS1) 4	Física II (FIS2) 4	Física Experimental I (FEX1) 2	Física III (FIS3) 2	Cálculo Numérico Computacional (CNC) 2	Projeto de Produto (PPR) 4	Ética e Comportamento Organizacional (COR) 4	Empreendedorismo (EMP) 4	Gestão e Certificação Ambiental (GCA) 4	Engenharia de Segurança do Trabalho (STB) 2
	Introdução à Engenharia de Produção (IEP) 2	Introdução ao Design (DSG) 2	Metodologia da Pesquisa (MTP) 2	Processo Fabricação I (PRF1) 2	Física IV (FIS4) 2	Física Experimental II (FEX2) 2	Sistemas Produtivos III (SPR3) 2	Transferência de Calor (TRC) 4	TCC I <i>Pré-requisito: 170 Créditos Cursados</i>	Estágio Curricular Supervisionado (EST) <i>Pré-requisito: TCC1</i>
	Introdução à Ciência da Computação (ICC) 4		UCE I 6	UCE II 6	UCE III 6	Logística (LGT) 2	Métodos Quantitativos de Pesquisa (MQT) 2			TCC II <i>Pré-requisito: TCC1</i>
						UCE IV 6	UCE V 6			Atividades Complementares 10
Total de Disciplinas e Componentes	8	7	8	8	8	9	9	7	7	8
Créditos de Disciplinas e Componentes	24	24	30	30	30	30	30	24	24	42

8.3 Ementas e bibliografias das disciplinas propostas

As ementas de cada uma das 71 disciplinas estão dispostas por fases com, no mínimo, as respectivas 03 obras relativas às bibliografias básicas e 05 obras relativas às bibliografias complementares.

1ª Fase

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I

Ementa: Funções. Limites. Derivadas. Integrais definidas e Indefinidas.

Bibliografia básica:

ROGAWSKI, J.; ADAMS, C. **Cálculo**. 3. ed., vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2018.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. P. **Cálculo**. Vol 1.; 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol.1, 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

Bibliografia complementar:

SAFIER, F. **PRÉ-CÁLCULO** - Coleção Schaum. 2 ed.; Porto Alegre: Bookman, 2011.

CLEGG, D; STEWART, J.; WATSON, S. **Cálculo**. Vol 1, 9. ed. São Paulo: Cengage Learning BR; 2021.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol 1, 1. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

FRANK, A.J.; ELLIOTT, M. **Cálculo** - Coleção Schaum. 5. ed. Porto Alegre: Bookman - Grupo A, 2013.

GOMES, F. M. **Pré-Cálculo** - Operações, Equações, Funções e Trigonometria. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

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

STEWART, J.; CLEGG, D. K.; WATSON, S. **Calculus**. 9. ed. Cengage Learning, 2020.

1ª Fase

Disciplina: Desenho Técnico I

Ementa: Introdução às técnicas fundamentais de desenho técnico. Traçado à mão livre. Instrumentos de medição. Projeções ortogonais. Perspectivas. Vistas e cortes. Normas técnicas. Cotagem e notas.

Bibliografia básica:

SILVA, A. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico**: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, c2004.

SCHNEIDER, W. **Desenho técnico industrial**: introdução dos fundamentos de desenho técnico industrial. São Paulo: Hemus, c2008.

Bibliografia complementar:

BARETA, D.R.; WEBBER, J. **Fundamentos de desenho técnico mecânico**. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.

SILVA, J.C. **Desenho técnico mecânico**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. São Paulo: Hemus, 1982.

CARVALHO, B. A. **Desenho geométrico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, c1967.

LEAKE, J. M. **Manual de desenho técnico para engenharia**: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

WATT, A. H. **3D computer graphics**. 3 ed. London: Addison Wesley, 2000.

1ª Fase

Disciplina: Ergonomia

Ementa: Conceitos de ergonomia, trabalho, tarefa, atividade, variabilidade, carga de trabalho e regulação. Antropometria estática e dinâmica: sistemas de medição e avaliação, posturas, esforços. Técnicas e métodos de análise de variáveis em ergonomia. Ambiente físico-químico de trabalho. Metodologia de análise ergonômica do trabalho. Sistemas homem-tarefa. Posto de trabalho. Sistema de produção. Condições ambientais de trabalho. Atividades físicas de trabalho. Biomecânica Ocupacional: Postura, Levantamento e transporte manual de cargas, forças. Fatores Ambientais: Temperatura, ruídos e vibrações, temperatura e cores. Fatores Humanos no Trabalho: Monotonia, fadiga, motivação e stress. Análise Ergonômica do Trabalho: análise da demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações ergonômicas.

Bibliografia básica:

DUL, J. **Ergonomia Prática**. 3. ed. Edipro, 2019.

IIDO, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia**: Projeto e Produção. 3. ed. Editora Blucher, 2016.

OLLAY, C. D. **Análise Ergonômica do Trabalho**. Prática de Transformação das Situações de Trabalho. 4. ed. Editora Andreoli, 2016.

Bibliografia complementar:

CARAYON, P. **Handbook of Human Factors and Ergonomics in Health Care and Patient Safety**. 2. ed. CRC Press, 2017.

CORRÊA, V.; BOLETTI, R. B. **Ergonomia**: Fundamentos e Aplicações. Ed. Bookman. 2015.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. 3. ed. Editora Blucher, 2012.

PEGANTIN, T. O. **Segurança no trabalho e ergonomia**. Curitiba: InterSaberes, 2020.

SALIBA, T. M. **Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA**. 11. ed. Editora LTR, 2021.

1ª Fase

Disciplina: Física I

Ementa: Grandezas e Medidas. Vetores. Cinemática em uma, duas e três dimensões. Dinâmica da Partícula. Força e movimento. Trabalho, energia e conservação de energia. Quantidade de movimento linear e colisões. Cinemática e dinâmica da rotação.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia complementar:

MORVAY, Z. K.; GVOZDENAC, D. D. **Applied industrial energy and environmental management**. Chichester, West Sussex, U.K.; Hoboken: Wiley; IEEE Press, 2008. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/bkabstractplus.jsp?bkn=5361046>

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. **Física Básica: Mecânica**. São Paulo: LTC: LAB, 2007.

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

GONÇALVES FILHO, A.; TOSCANO, C. **Física e realidade**: volume 1 mecânica. São Paulo: Scipione, 2003.

KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 2004.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, c2002.

1ª Fase

Disciplina: Geometria Analítica

Ementa: Matrizes e Determinantes. Vetores no Plano e no Espaço. Retas e Planos. Curvas e Superfícies.

Bibliografia básica:

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2014.

COSTA, H. M.; RAMOS, V. D. **Geometria Analítica e Álgebra Vetorial**. Rio de Janeiro: Novas Edições Acadêmicas, 2021

OLIVEIRA, U.; VIEIRA, A. C. C.; RODRIGUES JR., J. C. **Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2015.

Bibliografia complementar:

CAMARGO, I.; BOULOS, P. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed., São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

DUARTE JR, D. **Matrizes e sistemas algébricos em engenharia**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

ABRANTES, J. **Geometria Analítica Aplicada**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2020.

COSTA, H. M.; RAMOS, V.D. **Geometria Analítica e Álgebra Vetorial**. Rio de Janeiro: Novas Edições Acadêmicas, 2021.

BALDIN, Y. T.; FURUVA, Y. K. S. **Geometria analítica para todos**. São Carlos: EdUFSCar, 2021.

SHRIKISAN, G.; TAKALE, K.; JADHAV, P. **Analytical Geometry**. Nirali Prakashan, 2019.

1ª Fase

Disciplina: Introdução à Ciência da Computação

Ementa: Introdução à computação e conceitos básicos. Tipos de Dados. Variáveis. Expressões aritméticas, relacionais e lógicas. Algoritmos e Programação Orientada a Objetos para automatização de tarefas repetitivas. Noções básicas de banco de dados e de Linguagem SQL. Conexão com Banco de Dados.

Bibliografia básica:

LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à programação**: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2002.

MENEZES, N. N. C. **Introdução à Programação com Python**: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2 ed. 5 reimp. São Paulo: Novatec, 2017.

SARAIVA J., Orlando. **Introdução à orientação a objetos com C++ e Python**. São Paulo: Novatec, 2017.

Bibliografia complementar:

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V.i de. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2008.

KROGH, J. WI. **MySQL Connector/Python Revealed** : SQL and NoSQL Data Storage Using MySQL for Python Programmers. Apress, 2018.

MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014.

MYERS, J.; COPELAND, R. **Essential SQLAlchemy**. 2. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2015.
Disponível em:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&AN=1105724> .

MOORE, A. D. **Python GUI Programming with Tkinter**: Develop responsive and powerful GUI applications with Tkinter. Birmingham: Packt Publishing, 2018.

1ª Fase

Disciplina: Introdução à Engenharia de Produção

Ementa: O que é a Engenharia de Produção. Gerenciamento da Manutenção Industrial. Qualidade. Gestão Econômica. Ergonomia, higiene e segurança do trabalho. Engenharia do Produto. Pesquisa Operacional. Estratégia e organizações. Gestão da Tecnologia. Sistemas de informação e gestão do conhecimento. Gestão ambiental. Responsabilidade social e ética na Engenharia. Sustentabilidade na Engenharia de Produção.

Bibliografia básica:

VENAZI, D.; SILVA, O. R. **Introdução à engenharia de produção**: conceitos e casos práticos - 1. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BATALHA, M. O. **Introdução à engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. Florianópolis, Editora da UFSC, 2013.

Bibliografia complementar:

OLIVEIRA NETTO, A. A.; TAVARES, W. R. **Introdução à Engenharia de Produção**. São Paulo: Visual Books, 2008.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

COCIAN, L. F. E. **Introdução à Engenharia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2016.

MOAVENI, Saeed. **Engineering Fundamentals**. An introduction to engineering. Stamford: Cengage Learning, 2015.

MORGAN, J. M.; LIKER, J. K. **Sistema Toyota de Desenvolvimento de Produto**: Integrando pessoas, processos e tecnologia. 1. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2008.

1ª Fase

Disciplina: Química Geral e Inorgânica

Ementa: Teorias Atômicas e Estrutura Eletrônica. Elementos Químicos e as Propriedades Periódicas. Ligações químicas. Massa Atômica e Molecular. Soluções. Oxirredução. Equilíbrio químico. Termoquímica. Cinética Química. Atividades de laboratório.

Bibliografia básica:

BROWN, T. L. **Química**: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

FELTRE, R. **Fundamentos de Química**: vol. único. 4ª.ed. São Paulo: Moderna, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**; São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P.; J., L. **Princípios de Química Questionando a vida moderna e o meio ambiente**; Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

BERAN, J. A. **Laboratory manual for principles of general chemistry**; New York: J. Wiley, 2000.

CARVALHO, G. C. **Química moderna 1**: introdução à atomística, química geral qualitativa, química geral quantitativa. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2003.

FARIAS, R. F. **Química geral nos contextos das engenharias**. Campinas: Átomo, 2011.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: E. Blucher, 1999.

2ª Fase

Disciplina: Álgebra Linear

Ementa: Sistemas de equações lineares. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Operadores Lineares. Autovalores e Autovetores. Produto interno.

Bibliografia básica:

LAY, D. C.; LAY, S. R.; McDONALD, J. J.; IORIO, V. M. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

FRANCO, N. **Álgebra Linear**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

ZAHN, M. **Álgebra Linear**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2021.

Bibliografia complementar:

POOLE, D. **Álgebra linear: uma introdução moderna**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning: 2016.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

JOHNSTON, N. **Advanced Linear and Matrix Algebra**. 1st ed. Springer, 2021.

LARSON, Ron. **Elementos De Álgebra Linear**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

LEON, Steven J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

2ª Fase

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II

Ementa: Aplicações de Integrais definidas. Funções de Várias Variáveis. Derivadas Parciais. Integrais Múltiplas.

Bibliografia básica:

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. P. **Cálculo. Vol 2**.; 10. ed.; Porto Alegre: Bookman, 2014.

STEWART, J. **Cálculo - Volume 2**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil. 2017.

ROGAWSKI, J.; ADAMS, C. **Cálculo**. 3. ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2018.

Bibliografia complementar:

FRANK, A.J.; ELLIOTT, M. **Cálculo**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman - Grupo A, 2013.

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D; HASS, J. **Cálculo**. Vol 2, 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1. ed. São Paulo 1994.

CLEGG, D.; STEWART, J.; WATSON, S. **Cálculo**. Vol 2; 5. ed. São Paulo: Cengage Learning BR, 2022.

HASS, J.; HEIL, C.; WEIR, M. **Calculus**. Vol. 2; 14. ed. Pearson, 2017.

2ª Fase

Disciplina: Desenho Técnico II

Ementa: Introdução ao desenho auxiliado por computador. Modelagem de peças em 3D, visualização, edição, principais ferramentas. Detalhamento técnico em 2D. Cotagem, vistas ortogonais, escalas. Montagem de peças e interpretação do desenho técnico.

Bibliografia básica:

SILVA, A. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MANFE, Giovanni; POZZA, R.; SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. São Paulo: Hemus, c2004.

SCHNEIDER, W. **Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos de desenho técnico industrial**. São Paulo: Hemus, c2008.

Bibliografia complementar:

CURRY, Z. D. **AutoCAD 2009 para design de interior: uma abordagem em modelagem 3D**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

BARETA, D. R.; WEBBER, J. **Fundamentos de desenho técnico mecânico**. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.

SILVA, J. C. **Desenho técnico mecânico**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2009.

WATT, A. H. **3D computer graphics**. 3 ed. London: Addison Wesley, 2000.

MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. São Paulo: Hemus, 1982.

TORNINCASA, S. **Technical Drawing for Product Design: Mastering ISO GPS and ASME GD&T**. 1. ed. Ed. Springer, 2021.

2ª Fase

Disciplina: Física II

Ementa: Elasticidade e Equilíbrio. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Teoria cinética dos gases. Temperatura. Calor e primeira lei da Termodinâmica. Entropia e segunda lei da Termodinâmica. Oscilações. Ondas.

Bibliografia básica:

DAVID, H.; ROBERT, R.; JEARL, W. **Fundamentos de Física - Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica**, 10ª ed. Grupo GEN, 2016. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632078/>.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 2**. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2003 e 2007.

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física Vol. 1**. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2006.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros vol. 1.** 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2009.

Bibliografia complementar:

OPPENHEIM, A. K. Dynamics of Combustion Systems. 2. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77364-1>>

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 1.** 5 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física Vol. 2 - Termodinâmica e Ondas.** 12 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.

CHAVES, A. Física Básica: Mecânica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011

CHAVES, A. **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2007.

KNIGHT, R. D. **Física: Uma abordagem estratégica - volume 1: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica - Volume 2: termodinâmica, óptica.** 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

2ª Fase

Disciplina: Introdução ao Design

Ementa: História do design, semiótica, tendências do design de produtos e serviços no Brasil e no exterior.

Bibliografia básica:

BÜRDEK, B. E. **Design: História, Teoria e Prática do Design de Produtos.** 1º Ed. Edgard Blücher: São Paulo, 2006.

PEIRCE, C. S. **Semiótica.** 4. ed. Editora Perspectiva, 2010.

FUSCO, R. **História do design.** 1. ed. Editora: Perspectiva, 2019.

Bibliografia complementar:

BAXTER, M. **Projeto de produto:** guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2000.

AGRA, L. **História da arte do século XX Idéias e movimentos,** 2ºed. São Paulo, Editora Anhembi, 2006.

BACK, N. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem.** Barueri: Manole, 2008.

ANUNCIAÇÃO, H. S. **Gestão de projetos nas melhores práticas para satisfazer o consumidor 2.0.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

HELLER, E. **A psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão**. Editora Olhares, 2021.

SCHMIDT, T. **Strategic Project Management Made Simple: Solutions Tools for Leaders and Teams**. 2. ed. Ed. Wiley, 2021.

2ª Fase

Disciplina: Metodologia da Extensão Universitária

Ementa: Aspectos conceituais, históricos e políticos da Extensão Universitária. Curricularização da Extensão Universitária. Indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão. Áreas temáticas da Extensão Universitária no Brasil. A prática de ações extensionistas. Projetos de intervenção social na formação acadêmica.

Bibliografia básica:

ARAÚJO FILHO, T.; THIOLLENT, M. J. M. **Metodologia para projetos de extensão: apresentação e discussão**. São Carlos: Cubo Multimídia, 2008.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

SÍVERES, L. (Org.). **A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem**. Brasília: Liber Livro, 2013.

Bibliografia complementar:

Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus - AM. Maio de 2012.

Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS; Brasília: MEC/SESu, 2006.

MACIEL, A. S. **O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão: um balanço do período 1988-2008**. Tese de Doutorado. Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba, 2010. Disponível em: <<https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/2006/JCDYEEPBFDDYY.pdf>>.

MARTINS, L. M. **Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão como fundamento metodológico da construção do conhecimento na universidade**. In: PINHO, S. Z. (Coord.).

Oficinas de estudos pedagógicos: reflexão sobre a prática do Ensino Superior. São Paulo: Cultura Acadêmica - Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2008.

PUCCI, B. **A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão**. Impulso: Piracicaba, 1991.

2ª Fase

Disciplina: Química Orgânica

Ementa: Conceitos básicos da química orgânica. Propriedades dos átomos de carbono. Natureza dos compostos orgânicos. Hidrocarbonetos, funções oxigenadas, funções nitrogenadas. Isomeria plana e espacial.

Bibliografia básica:

SOLOMONS, G. T. W.; FRYHLE, C. B.; SNYDER, S. A. **Química Orgânica** - vol 1. 12ª ed. Editora LTC, 2018.

McMURRY, J. **Química Orgânica**: Combo. 3ª ed. Editora Cengage Learning, 2016.

USBERCO, J; SPITALERI, P.; SALVADOR, E. **Conecte Química**. Volume 3. 3ª ed. Editora Saraiva, 2019.

Bibliografia complementar:

GARCIA, C. F.; LUCAS, E. M. F.; BINATTI, I. **Química Orgânica**. 1ª ed. Editora Bookman, 2015.

SILVA, R. S. F.; COTRIM, B. A.; RIBEIRO, R. S.; PINTO, C. E. C.; BARRETO JÚNIOR, C. B.; COUTO, M. T. **Química Orgânica**. 1ª ed. LTC, 2018.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. **Organic Chemistry**. 2ª ed. Editora OUP Oxford, 2012.

PAVANELLI, Luciana da Conceição. **Química Orgânica** - Funções e Isomeria. 1ª ed. Editora Érica/Saraiva, 2014.

FELTRE, Ricardo. **Química Orgânica**. 3º ano. 7ª ed. Moderna, 2011.

3ª Fase

Disciplina: Cálculo Vetorial

Ementa: Séries. Cálculo diferencial vetorial. Cálculo integral vetorial. Teorema de Gauss. Teorema de Green. Teorema de Stokes.

Bibliografia básica:

ROGAWSKI, J.; ADAMS, C. **Cálculo**. 3. ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2018.

MACHADO, K. D. **Cálculo Vetorial e suas Aplicações**. Ponta Grossa: Toda palavra, 2015.

LENARDUZZI, F. N. **Introdução ao cálculo vetorial**. Curitiba: InterSaberes. 2020.

Bibliografia complementar:

FERREIRA, P. C. P. **Cálculo e Análise Vetoriais com Aplicações Práticas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2013.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, v. 2, 1994

ROGAWSKI, J.; ADAMS, C. **Cálculo**. 3. ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. P. **Cálculo**. Vol 2.; 10. ed.; Porto Alegre: Bookman, 2014.

STEWART, J. **Cálculo** - Volume 2. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil. 2017.

VASCONSELOS, J. **Cálculo e Análise Vetorial e Tensorial**. Rio de Janeiro: Novas Edições Acadêmicas: 2018.

FEHRIBACH, J. D. **Multivariable and Vector Calculus**. Gruyter, 2020.

3ª Fase

Disciplina: Ciência dos Materiais

Ementa: Introdução à ciência dos materiais. Ligações químicas e seu efeito nas propriedades dos principais materiais de engenharia. Estruturas cristalinas. Defeitos em sólidos. Difusão em sólidos. Propriedades mecânicas dos metais. Falhas em metais. Diagramas de equilíbrio. Análise microestrutural de materiais. Processamentos de materiais metálicos. Transformações de fases em metais. Tratamentos térmicos. Estrutura, propriedades e processamento de cerâmicas de alto desempenho. Estrutura, propriedades e processamento de polímeros. Propriedades e processamento de materiais compósitos.

Bibliografia básica:

CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**. 6ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, c2010.

CALLISTER, W. D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

Bibliografia complementar:

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: E. Blücher, 2008.

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

GARCIA, A.; SANTOS, C. A.; SPIM, J. A. **Ensaio dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ASHBY, M. F. **Seleção de materiais no projeto mecânico** : Michael Ashby; tradução Arlete Simille Marques. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BROWN, T. L. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

SOUZA, S. A. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5. ed. São Paulo: E. Blucher, c1982.

VLACK, L. H. V. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, c1970.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

DAVIS, J. R (ed.). **Metals handbook**: desk edition. 2. ed. United States of America: ASM International, c1998.

BUDINSKI, K. G.; BUDINSKI, M. K. **Engineering materials**: properties and selection. 9. ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, c2010.

3ª Fase

Disciplina: Estatística Aplicada à Engenharia

Ementa: Arredondamento. Organização de dados. Apresentação gráfica de dados. Distribuição de frequência. Medidas de Posição. Medidas de dispersão. Correlação e Regressão. Probabilidade. Distribuição Discreta e Contínua. Intervalo de Confiança. Testes de Hipóteses.

Bibliografia básica:

CRESPO, A. A. **Estatística**. 20. ed; São Paulo: Saraiva, 2020.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**, 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2021.

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A.; CAMM, J. D.; COCHRAN, J. J. **Estatística Aplicada a Administração e Economia**. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

Bibliografia complementar:

LARSON, R.; FARBER, B.; CYRO; TRADUÇÃO TÉCNICA PATARRA. **Estatística aplicada**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2015.

FREUND, J. E. **Estatística aplicada**: economia, administração e contabilidade. Porto Alegre: Bookman, 2007.

STEPHAN, D. F.; SZABAT, K. A.; LEVINE, D. M. **Estatística - Teoria e Aplicações usando MS Excel em Português**: Teoria e Aplicações: Usando o Microsoft. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2016.

DEVORE, J.; BERK, K. N.; CARLTON, M. A. **Modern Mathematical Statistics with Applications**. 3. ed. Springer, 2021.

LEVINE, D. M.; STEPHAN, D.F.; SZABAT, K. A. **Estatística – Teoria e aplicações usando MS Excel em português**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

3ª Fase

Disciplina: Física Experimental I

Ementa: Medidas. Algarismos significativos. Teoria de erros. Experimentos relativos à dinâmica de partículas, força e movimento, trabalho, equilíbrio e elasticidade, fluidos, termodinâmica e ondas.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DAVID, H.; ROBERT, R.; JEARL, W. **Fundamentos de Física** - Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10^a ed. GEN, 2016. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632078/>.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros** vol. 1. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2009.

Bibliografia complementar:

MORVAY, Z. K; GVOZDENAC, D. D. **Applied industrial energy and environmental management**. Hoboken: Wiley: IEEE Press, 2008. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/bkabstractplus.jsp?bkn=5361046>

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L., **Física Básica: Mecânica**. São Paulo: LTC: LAB, 2007.

OPPENHEIM, A. K. **Dynamics of Combustion Systems**. 2. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77364-1>

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2003.

CHAVES, A. **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2007.

KNIGHT, R. D. **Física: Uma abordagem estratégica - volume 1: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica - Volume 2: termodinâmica, óptica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

3ª Fase

Disciplina: Metodologia da Pesquisa

Ementa: Conceitos, tipos e classificação das pesquisas. Fases da pesquisa científica. Métodos e técnicas de pesquisa científica. Amostragem. Redação científica. Artigos científicos. Normas da ABNT e APA. Redação do projeto de pesquisa: conceitos, estrutura e apresentação do projeto.

Bibliografia básica:

CAUCHICK M. P. A. (org.) **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Elsevier: Rio de Janeiro, 2018.

CAUCHICK M. P. A. (org.) **Metodologia científica para engenharia**. Elsevier: Rio de Janeiro, 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia complementar:

BASTOS, L. R. **Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, A. C. **Estudo de caso: fundamentação científica, subsídios para coleta e análise de dados, como redigir o relatório**. São Paulo: Atlas, 2009.

LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: projetos de pesquisa / pesquisa bibliográfica/ teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

BHATTACHARYA, N; ACHARYYA, R. **Research Methodology for Social Sciences**. Reino Unido: Routledge, 2019.

TOMASI, C.; MEDEIROS, J. B. **Comunicação científica**: normas técnicas para redação científica. São Paulo: Atlas, 2008.

3ª Fase

Disciplina: Química Tecnológica

Ementa: Química das Águas Industriais. Química dos Plásticos. Química da Madeira. Química das Ceras, Óleos e Lubrificantes. Química dos Sabões e Detergentes. Química das Tintas e Vernizes. Química dos Metais. Produtos Químicos Tóxicos. Atividades de Laboratório.

Bibliografia básica:

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais** - uma introdução. 7a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

HILSDORF, J. W. **Química tecnológica**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

SHREVE, R. N., e BRINK JR, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. Rio de Janeiro, Guanabara/Koogan S.A. 1997.

Bibliografia complementar:

BROWN, T. L.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: A Ciência Central**. 9.ed., Pearson Education, 2005.

CAREY, F. et al. **Advanced Organic Chemistry**. Part A e Part B. 5 ed. Spring Verlag, 2007.

COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. **Tecnologia química**. 3. ed. Lisboa: Fund C Gulbenkian, 1980.

FARIAS, R. F. **Química geral nos contextos das engenharias**. Campinas: Átomo, 2011.

GARRITZ, A.; CHAMIZO, J. A. **Química**. Pearson Education, 2002.

3ª Fase

Disciplina: Sistemas Produtivos I

Ementa: Visão geral dos sistemas de produção; As bases da organização da produção (produção artesanal, taylorismo-fordismo); A função da produção; Processo e sistemas contínuos e discretos; Objetivos de desempenho; Estratégia de produção. Integração vertical x horizontal; Arranjo físico e fluxo; Tempos e movimentos.

Bibliografia básica:

CHURCHMAN, C. W. **Introdução a teoria dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 2015.

BERTALANFFY, L. v. **Teoria geral dos sistemas**: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

Bibliografia complementar:

ANTUNES Jr, J. A. V. **Sistemas de produção conceitos e práticas para projetos e gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2011.
<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577802494/pageid/317>

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman, 1996.

DENNIS, P. **Produção LEAN simplificada**: um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

KAPLAN, R. S; NORTON, D. P. **Mapas estratégicos**: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, c2004.

MACHADO NETO, A. J.; VENTURA, C. A. A. **Teoria geral dos sistemas**. São Paulo: Saraiva, 2012.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços**: uma abordagem estratégica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SLACK, Nigel. **Administração da produção**. 8. Rio de Janeiro: Atlas, 2018.

MARTINS, P. G; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. 2. ed. rev. aum. atual. São Paulo: Saraiva, c2005.

FURMANS, K. **Material Handling and Production Systems Modelling**: based on Queuing Models 1. ed. Berlim: Springer, 2022

MONDEN, Y. **Toyota Production System**: An Integrated Approach to Just-In-Time. 4. ed. Productivity Press, 2011.

4ª Fase

Disciplina: Ciência de Dados I

Ementa: Conceitos de dados, informação e conhecimento. Introdução à análise de dados (tipos de dados, operações, funções, filtros e referências, análise de dados com tabela dinâmica, uso de funções e programação). Identificação e narrativa de regras de negócios. Lógica e funções definidas pelo usuário. Acesso às bases de dados (importação e exportação de dados).

Bibliografia básica:

AMARAL, F. **Introdução a ciência de dados: mineração de dados e big data**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

MAYER-SCHÖNBERGER, V.; CUKIER, K. **Big data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data science para negócios: o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

Bibliografia complementar:

KNAFLIC, C. N. **Storytelling com dados: um guia de visualização de dados para profissionais de negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

KROGH, J. W. **MySQL Connector/Python Revealed : SQL and NoSQL Data Storage Using MySQL for Python Programmers**. Apress, 2018.

LEVINE, D. M. **Estatística: teoria e aplicações: usando o Microsoft® Excel em português** . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MCKINNEY, W. **Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython**. São Paulo: Novatec, 2018.

RAGSDALE, C. T. **Modelagem de planilha e análise de decisão: uma introdução prática a business analytics**. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

RIBEIRO JÚNIOR, J. I. **Análises estatísticas no Excel: guia prático**. 2.ed.rev. e ampl. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2013.

4ª Fase

Disciplina: Contabilidade

Ementa: Conceitos básicos. Sistemas de informações contábeis. Método das partidas dobradas. O Balanço Patrimonial. A Demonstração do Resultado do Exercício. Outros demonstrativos contábeis. Estruturas das demonstrações financeiras. Análise vertical e horizontal. Índices de liquidez, endividamento, atividade e rentabilidade. Previsão de falência. Índice Padrão. Modelo de avaliação de empresas. Relatórios gerenciais. Orçamento empresarial.

Bibliografia básica:

EPSTEIN, M J.; LEE, J. Y (Ed.). **Advances in management accounting**. Bingley: Emerald, 2012. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/1474-7871/20> >.

SANTOS, A.; et al. **Manual de Contabilidade Societária**. FIPECAFI/Atlas, 2022.

BUENO, A. S.; MEGLIORINI, E. **Contabilidade para engenheiros**. Atlas, 2013.

GODFREY J. et al. **Accounting theory**. 7. ed. - New York: John Wiley Som Australia, 2010.

SCOTT W. R. **Financial accounting theory**. 3. ed. Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall, 2003.

Bibliografia complementar:

EPSTEIN, M J.; LEE, J. Y (Ed.). **Advances in management accounting**. Bingley: Emerald, 2012. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/1474-7871/20> >.

SANTOS, A.; et al. **Manual de Contabilidade Societária**. FIPECAFI/Atlas, 2022.

MARSHALL, D. M; McMANUS, W. W, VIELE, D. F. **Accounting: what the numbers mean?** 7.ed. - Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2005.

EMMANUEL, C.; OTLEY, M; MERCHANT, K. **Accounting for management control**. 2.ed. – London: Chapman and Hall, 1990.

ATKINSON, A. A. **Contabilidade gerencial: informação para tomada de decisão e execução da estratégia**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

4ª Fase

Disciplina: Equações Diferenciais

Ementa: Introdução a Números Complexos. Equações diferenciais de 1ª Ordem. Equações diferenciais de 2ª Ordem. Transformada de Laplace. Introdução a Equações Diferenciais Parciais.

Bibliografia básica:

NAGLE, K. R., SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Equações Diferenciais**. São Paulo: Pearson, 2012.

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C; MEADE, D. B. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

VIANNA Jr., A. S. **Equações Diferenciais – uma visão intuitiva usando exemplos**. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2020.

Bibliografia complementar:

ZILL, D. G. **Advanced Engineering Mathematics**. 7. ed. Jones & Bartlett Learning, 2020.

ROJAS, M. R. A. **Introdução às equações diferenciais parciais**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2020.

MACHADO, K. D. **Equações Diferenciais Aplicadas. Vol.2**, 2. ed. Ponta Grossa: Todapalavra, 2018.

MACHADO, K. D. **Equações Diferenciais Aplicadas. Vol.1**, 2. ed. Ponta Grossa: Todapalavra, 2018.

NETO, R. V. **Números complexos: Uma abordagem integradora através das transformações geométricas no plano**. 1.ed. Curitiba: CRV; 2020.

4ª Fase

Disciplina: Física III

Ementa: O capacitor e o campo elétrico. O indutor e o campo magnético. Corrente elétrica e resistência. O circuito RLC. Equações de Maxwell.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; R, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**, V.2 eletricidade e magnetismo, ótica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CUTNELL, J. D. **Física**, v.3. 9. ed. São Paulo: LTC, 2016.

Bibliografia complementar:

YOUNG, H.; FREEDMAN, R.; FORD, L. **University Physics with Modern Physics**, 12th Edition. Pearson Education, 2008.

PLATT, C. **Eletrônica para makers: um manual prático para o novo entusiasta de eletrônica**. São Paulo: Novatec, 2016.

HAYT, W. H.; KEMMERLY, J. E; DURBIN, S. M. **Análise de circuitos em engenharia**. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.

HOROWITZ, P.; HILL, W. **A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

LIMA JÚNIOR, A. W. **Eletricidade e eletrônica básica**. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

4ª Fase

Disciplina: Marketing

Ementa: Base conceitual do Marketing: conceito e evolução. O ambiente, suas variáveis e mudanças e a formação do conceito de marketing. As funções do marketing. O sistema de marketing. O processo de marketing. Segmentação do mercado. O composto de marketing: composto de produto, de preço, de distribuição e de comunicação. Aspectos éticos e legais. Responsabilidade social do marketing.

Bibliografia básica:

GABRIEL, M. **Marketing na Era Digital: Conceitos, Plataformas e Estratégias**. São Paulo: Novatec, 2010.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

SOUZA, F. A. M. **O grande livro do marketing**. São Paulo: M.Books, 2014.

Bibliografia complementar:

CHURCHILL, G. A.; PETER, J. P. **Marketing: criando valor para os clientes**. São Paulo: Saraiva, 2000.

KOTLER, P. **Marketing de A a Z: 80 conceitos que todo profissional precisa saber**. Rio de Janeiro: Campus, 2003

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, c1986. 362 p.

TORRES, C. **A bíblia do marketing digital: tudo que você queria saber sobre marketing e publicidade na internet e não tinha a quem perguntar**. São Paulo: Novatec, 2009.

KINGSNORTH, S. **The Digital Marketing Handbook: Deliver Powerful Digital Campaigns**. 1th ed. London: Kogan Page, 2022.

4ª Fase

Disciplina: Processos de Fabricação I

Ementa: Corte, desdobro e classificação da madeira. Produção e classificação de lâminas. Princípios de construção de painéis: Sarrafeado, Compensado, Aglomerado (MDP), MDF, Painel de madeira (EGP) e OSB. Recepção, controle e armazenagem de matérias-primas. Princípios da secagem da madeira; Secagem ao ar livre da madeira; Secagem Artificial da madeira; Secadores e dispositivos de controle; Programas de Secagem da madeira; Controle da Qualidade.

Bibliografia básica:

NENNEWITZ, I. **Manual de tecnologia da madeira**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. .

MADY, F. T. M. **Conhecendo a madeira: informações sobre 90 espécies comerciais**. Manaus: SEBRAE/AM, 2000.

FRANZOI, Luiz Claudio Nunes. **A secagem da madeira em estufa: secagem em estufa**. Bento Gonçalves: SENAI/CETEMO, 1997.

Bibliografia complementar:

LEWIN, M.; GOLDSTEIN, I. S. **Wood structure and composition**. New York, NY: Marcel Dekker, 1991.

WINDSOR, H. H. **Mission furniture, how to make it: (parts I, II, and III, complete)**. New York, NY: Dover, c1980.

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de madeira**. 6. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, c2003.

GONÇALVES, M. T. T. **Processamento da Madeira**. Bauro, SP: M. T. T. Gonçalves, 2000.

PAULA, J. E.; ALVES, J. L. H. **Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, dendrometria, produção, uso [em]**. Brasília, DF: Fundação Mokiti Okada, 1997.

CHICHIGNOUD, M. **Atlas de maderas tropicales de América Latina**. Yokohama: Yamashita-Cho, c1990.

BURGER, L. M.; RICHTER, H. G.. **Anatomia da madeira**. São Paulo: Nobel, c1991.

GALVÃO, A. P. M.; JANKOWSKY, I. P. **Secagem Racional da Madeira**. 1. ed. São Paulo: Nobel, c1984.

MOREY, P. R. (Philip Richard). **O crescimento das arvores**. São Paulo: EPU, 1980.

BORGNAKKE, C; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Blucher, c2009.

CENGEL, Y. A; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

CENGEL, Y. A. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

MORAN, M. J. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2005.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluídos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

4ª Fase

Disciplina: Resistência dos Materiais

Ementa: Tensão; Propriedades mecânicas dos materiais; Deformação; Carregamento Axial; Torção; Flexão.

Bibliografia básica:

BEER, Ferdinand Pierre et al. **Mecânica dos materiais**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2018.

GERE, J. M; GOODNO, B J. **Mecânica dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia complementar:

MOTT, Robert L. Applied strength of materials. 5th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2008.

POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

PARETO, Luis. **Resistência e ciência dos materiais**. São Paulo: Hemus, 1982

KOMATSU, J. S. **Mecânica dos Sólidos Elementar**. São Paulo: EDUFSCAR, 2006.

SCIAMMARELLA, C. A.; SCIAMMARELLA, F. M. **Mecânica experimental dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

PINHEIRO, A. C. F. B.; CRIVELARO, M. **Fundamentos de resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC 2016. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632627/cfi/6/2!/4/2@0.00:0>>. Acesso em: 26 mai. 2021.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 20. ed. São Paulo: Erica, 2018. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536528564/cfi/0!/4/2@100:0.00>>.

CALLISTER, W. D; RETHWISCH, D. G. **Materials science and engineering: an introduction**. 7th ed. New York, NY: J. Wiley & Sons, 2007.

SHACKELFORD, J. F. **Introduction to materials science for engineers**. 7th ed. New Jersey: Pearson/Prentice Hall, c2010.

5ª Fase

Disciplina: Cálculo Numérico Computacional

Ementa: Sistemas de Equações lineares. Interpolação polinomial. Método dos Mínimos quadrados. Integração numérica. Erro.

Bibliografia básica:

ARENALES, S. H. V.; DAREZZO FILHO, A. **Cálculo Numérico**: aprendizagem com apoio de software. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson, 2015.

CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos Numéricos** - Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico. Rio de Janeiro: LTC; 3. ed. 2018.

Bibliografia complementar:

CHAPRA, S., CANALE, R. P. **Cálculo Numérico Computacional**: teoria e prática. 2 ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill Education, 2016.

CHAPRA, S.; CANALE, R. P.; JÚNIOR, A. P. **Métodos Numéricos para Engenheiros**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

VARGAS, J. V. C.; ARAKI, L. K. **Cálculo Numérico aplicado**. São Paulo: Editora Manole, 1 ed. 2017.

DORNELLES FILHO, A. A. **Fundamentos de Cálculo Numérico**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

JARLETTI, C. **Cálculo numérico**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2018.

LÓPEZ, C. P. **Matlab for engineering and experimental sciences**: numerical calculus. Lulu.com, 2020.

5ª Fase

Disciplina: Física IV

Ementa: Ondas Eletromagnéticas. Propagação da Luz. Ótica Geométrica. Interferência. Difração.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Fundamentos de física**, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632115/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632016/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>

SERWAY, R. A; JEWETT, J. W. **Princípios de física**. Vol. 4, São Paulo: Cengage Learning, 2004. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118007/cfi/0!/4/2@100:0.00>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

YOUNG, H.; FREEDMAN, R.; FORD, L. **University Physics with Modern Physics**, 12th Edition. Pearson Education, 2008.

ALONSO, M.; FINN, E., J.; **Física**: um curso universitário. 2. ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 1972. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208327/cfi/0!/4/2@100:0.00>

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001, 2006. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2620-6/cfi/0!/4/2@100:0.00>

Nussenzveig, M. **Curso de Física Básica: Ótica Relatividade e Física Quântica**. 2. ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 2016. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208044/cfi/0!/4/2@100:0.00>

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2006.

BAUER, W.; WESTFALL G.; DIAS, H.; **Física para Universitários: Oscilações, Relatividade, Ondas de Calor**. Porto Alegre, Mc Graw Hill, 2013. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551600/cfi/0!/4/2@100:0.00>

5ª Fase

Disciplina: Mecânica dos Sólidos

Ementa: Revisão dos conceitos de tensão e deformação. Cisalhamento transversal. Cargas combinadas. Transformação de Tensão. Transformação de deformação. Deflexão em vigas e eixos.

Bibliografia básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J. T. **Resistência dos materiais: mecânica dos materiais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: E. Blucher, c1978.

Bibliografia complementar:

REDDY, J. N. **Principles of Continuum Mechanics**. Cambridge University Press, 2010.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J. T. **Resistência dos materiais: mecânica dos materiais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

GERE, J. M; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

KOMATSU, J. S. **Mecânica dos sólidos elementar**. São Carlos, SP: Ed. da UFSCar, 2010.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo: Livros Erica, 2007.

PARETO, L. **Resistência e ciência dos materiais**. São Paulo: Hemus, 2003.

5ª Fase

Disciplina: Metrologia

Ementa: Conceitos e Vocabulário Internacional de Metrologia. Medição e avaliação de variáveis físicas. Sistemas e Instrumentos de Medição. Comportamento e características dos sistemas de medição. Normas gerais de medição. Tolerâncias e avaliação de medidas.

Bibliografia básica:

GONÇALVES Jr, A. A., SOUSA, A. R. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2017.

LIRA, F. A. de. **Metrologia dimensional**: técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

SILVA NETO, J. C. **Metrologia e Controle Dimensional** - Conceitos, Normas e Aplicações. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

Bibliografia complementar:

ABACKERLI, A. J. **Metrologia para a qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. 6ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (BRASIL) SENAI. **Quadro geral de unidades de medida**: Resolução do CONMETRO n. 12/1988. 2.ed. Brasília, DF.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. Volume 1, 2ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial**: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010.

NOVASKI, O. **Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica**. São Paulo: Blucher, 2008.

LINCK, C. **Fundamentos de metrologia**. 2. Porto Alegre: SER – SAGAH, 2017. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020238/cfi/0!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 26 MAI. 2021.

MENDES, AI.; ROSÁRIO, P. P. N. **Metrologia e incerteza de medição conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC 2019. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636878/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>>

TAMHANE, A. C. **Statistical analysis of designed experiments**: theory and applications. Hoboken: Wiley, 2009.

MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. 7th ed. New York, NY: J. Wiley, 2009.

5ª Fase

Disciplina: Processos de Fabricação II

Ementa: Introdução aos processos de fabricação metalomecânicos. Processos de tratamentos térmico e termoquímico. Processos de tratamento superficial. Processos de fabricação por conformação metalúrgica (Fundição e Sinterização). Processos de fabricação por conformação plástica (Laminação, Estampagem, Forjamento, Extrusão, Trefilação). Processos de fabricação por usinagem (convencionais e especiais). Processos de fabricação por soldagem (a gás, arco elétrico, por resistência, laser, ultrassom, brasagem). Processos de fabricação por adição (Prototipagem rápida).

Bibliografia básica:

ASM Handbook (Metals Handbook). **Ohio**: ASM International, 1999-2008.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. São Paulo: Blücher, 1970 / 2009 / 2011.

GROOVER, M. P. **Fundamentos da moderna manufatura**: versão SI. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Bibliografia complementar:

AHRENS, C. H.; VOLPATO, N. **Prototipagem rápida**: tecnologias e aplicações. São Paulo: Blucher, 2007.

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

HELMAN, H.; CETLIN, P. R. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**. São Paulo: Artliber, 2010.

RIZZO, E. M. S. **Introdução aos processos siderúrgicos**. São Paulo: ABM, 2005..

VOLPATO, N. **Manufatura aditiva**: tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blucher, 2017.

WAINER, E.; BRANDI, S. D.; HOMEM DE MELLO, F. D. **Soldagem**: processos e metalurgia. São Paulo: Editora Blucher, 1995.

5ª Fase

Disciplina: Sistemas Produtivos II

Ementa: Planejamento, Programação e Controle de Produção. Teoria das restrições. Principais tipos de modelos de controle. Identificação de modelos e análises de processos. Lean Manufacturing. Mapeamento de fluxo de valor. Kaizen. TQM. TPM. Fluxo produtivo.

Bibliografia básica:

ROMERO FILHO, E. **Sistemas Integrados de Manufatura**: Para Gerentes, Engenheiros e Designers. São Paulo: Grupo GEN, 2014. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788522493944/>.

SHIGEO, S. **O Sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Grupo A, 2017. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788577800995/>.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, ex. 2005, 2009, 2014.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, ex. 2006 e 2010.

FAYOL, H. **Administração industrial e geral**: previsão, organização, comando, coordenação, controle. 10. ed. São Paulo: Atlas, 1994, 2009, 2010.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M.. **Planejamento, programação e controle da produção**: MRP II-ERP. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007, 2008 e 2011.

SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Livros Erica, 2010 e 2012.

Bibliografia complementar:

YAN, X.T.; JIANG, C.; EYNARD, B. **Advanced Design and Manufacture to Gain a Competitive Edge**: New Manufacturing Techniques and their Role in Improving Enterprise Performance. London: Springer London, 2008.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, c2006.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e operações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

TUBINO, D. F. Planejamento e controle da produção: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

OLIVEIRA, D. P. R. **Administração estratégica na prática**: a competitividade para administrar o futuro das empresas. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

5ª Fase

Disciplina: Termodinâmica Aplicada

Ementa: Propriedades Termodinâmicas. Propriedades de uma Substância Pura. Trabalho e Calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Primeira Lei da Termodinâmica aplicada a Volumes de controle. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Segunda Lei da Termodinâmica aplicada a volumes de controle. Irreversibilidade e Disponibilidade. Sistemas de Potência e Refrigeração - com mudança de fase. Sistemas de Refrigeração e Potência - Fluidos de Trabalho Gasosos. Mistura de Gases.

Bibliografia básica:

BORGNAKKE, C; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. São Paulo: Blucher, c2009.

MORAN, M. J. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos**: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2005.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia complementar:

CALLEN, H.B. **Thermodynamics and an introduction to thermostatistics**. 2nd ed. New York, NY: J. Wiley, 1985.

WAGNER, W.; KRETZSCHMAR, Hans-Joachim. **International Steam Tables** : Properties of Water and Steam Based on the Industrial Formulation IAPWS-IF97. Second edition. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74234-0>.

KNIGHT, R. D. **Física**: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ÇENGEL, Y. A; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, . **Fundamentos de física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A. **Física II**: termodinâmica e ondas. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

CHAVES, A., **Física básica**: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos: LAB, 2007.

PÁDUA, A. B.; PÁDUA, C. G. **Termodinâmica**: uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

6ª Fase

Disciplina: Custos

Ementa: Introdução a gestão dos custos industriais. Custos diretos e indiretos. Custos variáveis e fixos. Custos operacionais. Custos globais. Amortização. Formas, sistemas e métodos de custeio. Teoria das Restrições. Relação lucro-custo volume. Ponto de equilíbrio. Competitividade e os sistemas de custos. Formação do preço de venda. Análise de Custos e custos para decisão.

Bibliografia básica:

MAHER, M. **Cost accounting**: creating value for management. 5.ed. Chicago: Irwin, 1997.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G; DATAR, S. M. **Cost accounting**: a managerial emphasis. 10.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2000.

HORNGREN, G. T.; FOSTER, D. **Student solutions manual cost accounting**: a managerial emphasis. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2000.

BRUNI, A. L. **Gestão de Custos e Formação de Preços: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel**. Editora Atlas, 5. ed., São Paulo, 2011.

Bibliografia complementar:

HORNGREN, G. T.; FOSTER, D. **Student solutions manual cost accounting**: a managerial emphasis. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2000.

BRUNI, A. L. **A Administração de Custos, Preços e Lucros**. 5ª ed. Editora Atlas: São Paulo, 2012.

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade de Custos Fácil**, Editora Saraiva, 9ª. ed. ampl. e atual., São Paulo, 2015.

SANTOS, Joel José dos. **Análise de custos**: remodelado com ênfase para sistema de custeio marginal, relatórios e estudos de casos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preços de venda**: (ênfase em aplicações e casos nacionais). São Paulo: Saraiva, 2005.

6ª Fase

Disciplina: Física Experimental II

Ementa: Experiências relativas à Eletricidade, Óptica, Interferência e Difração.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física: vol. 3** . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521613916.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 4**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física: vol. 4** . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN 9788521614067 .

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros – Vol. 2**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1996.

Bibliografia complementar:

Young, H.; Freedman, R.; Ford, L. **University Physics with Modern Physics**, 12th Edition. Pearson Education, 2008.

CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. São Paulo: Livros Erica, 1998.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física – Vol 3**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física– Vol 4**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

TIPLER, P. A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros – Vol. 1**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; FORD, A. L. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

6ª Fase

Disciplina: Gestão Ágil de Projetos

Ementa: As 10 áreas de conhecimento do PMI. Gestão ágil x gestão tradicional. Princípios ágeis. Papéis e responsabilidades. Framework Scrum. Planejamento e Execução. Sprints. Requisitos e User Stories. Product Backlog. Quadro Kanban.

Bibliografia básica:

RIGBY, D.; ELK, S.; BEREZ, S. **Ágil do jeito certo**: transformação sem caos. São Paulo: Benvirá, 2020.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**: guia PMBOK. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

KNAPP, J. **Sprint**: o método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

Bibliografia complementar:

SUTHERLAND, J. V. **Scrum**: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. 2. ed. São Paulo: Leya, 2016.

RUBIN, K. S. **Scrum essencial**: um guia prático para o mais popular processo ágil. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

SILVA, F. B. **Gerenciamento de projetos fora da caixa**: fique com o que é relevante. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

KNAFLIC, C. N. **Storytelling com dados**: um guia de visualização de dados para profissionais de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

SPIESS, W.; FELDING, F. **Conflict Prevention in Project Management** : Strategies, Methods, Checklists, and Case Studies. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77437-2>>

6ª Fase

Disciplina: Leitura e Produção de Textos Acadêmicos

Ementa: As relações entre a linguagem oral e escrita. As funções da escrita. Noções fundamentais sobre a estrutura e conteúdo: coesão, coerência, clareza, informatividade e adequação. Escrita acadêmica: resenha, resumo, fichamento, artigo e projeto. Compreensão e produção de textos acadêmicos. Revisão e escrita orientada dos textos produzidos.

Bibliografia básica:

ZINSSER, William. **Como escrever bem: o clássico manual americano de escrita jornalística e de não ficção**. Fósforo, 2021.

VIEIRA, F. E.; FARACO, C. A. **Escrever na Universidade 1: Fundamentos**. 1ª ed. Parábola Editorial, 2019.

BRASILEIRO, A. M. M. **Como produzir textos acadêmicos e científicos**. 1ª ed. Editora Contexto, 2021.

Bibliografia complementar:

CRUZ, R. **Bloqueio da Escrita Acadêmica: Caminhos para escrever com conforto e sentido**. 1ª ed. Artesã Editora, 2020.

BOHLKE, D. **Skillful 1: Reading & Writing Student's Book**. Macmillan Education, 2018.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas**. 13ª ed. Editora Atlas, 2019.

FARACO, Carlos Alberto. **Oficina do texto**: Série Manuais Acadêmicos. 1ª ed. Editora Vozes, 2016.

CUNHA, Celso e CINTRA, Lindley. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 7ª ed. Editora Lexikon, 2021.

6ª Fase

Disciplina: Logística

Ementa: Introdução ao estudo da logística nas organizações. Atividades que compõem o fluxo de um produto do ponto de origem até o ponto de consumo. Administração da cadeia de suprimentos dos fornecedores até o cliente final. Aspectos básicos da economia e da formação de preço de transporte, com as principais decisões estratégicas nesta área. Gestão de estoques e sistemas básicos de estocagem. Movimentação de materiais. Unitização de cargas. Canais de distribuição. Distribuição física. Operadores logísticos. Multimodalidade, intermodalidade e transbordo. Logística internacional.

Bibliografia básica:

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CAMPOS, L. F. R. **Supply Chain: uma visão gerencial**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2012

CORRÊA, H. L. **Administração de cadeias de suprimentos e logística integração na era da indústria 4.0**. 2. Rio de Janeiro Atlas 2019.

Bibliografia complementar:

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

GRANT, D. B. **Gestão de Logística e Cadeia de Suprimentos**. Tradução: Arlete Simille. 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

SENNA, L. A. S. **Economia e Planejamento dos Transportes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

SZABO, V. (ORG.). **Planejamento de cenários logísticos**. São Paulo: Pearson, 2016.

RUSHTON, A.; CROUCHER, P.; BAKER, P. **The Handbook of Logistics and Distribution Management: Understanding the Supply Chain**. 7. ed. London: Kogan Page, 2022.

6ª Fase

Disciplina: Mecânica dos Fluidos I

Ementa: Conceitos Fundamentais. Estática dos Fluidos. Formulações Integral e Diferencial de Leis de Conservação. Escoamento Invíscido Incompressível. Análise Dimensional e Semelhança.

Bibliografia básica:

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blucher, 2005.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blücher, 2004.

Bibliografia complementar:

WHITE, F. **Fluid Mechanics**. 8th Edition. McGraw-Hill Education, 2016.

ASSY, T. M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BISTAFA, S. **Mecânica dos Fluidos – Noções e Aplicações**. São Paulo: Edgar Blucher. 2010.

BORGNAKKE, C; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Blucher, 2013.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2ª ed. São Paulo: Pearson. 2008.

LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10687515>>.

MORAN, M. J. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SCHMIDT, F. W.; WOLGEMUTH, C. H; HENDERSON, R. E. **Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. São Paulo: E. Blucher, 1996.

6ª Fase

Disciplina: Otimização de Sistemas

Ementa: Introdução a modelos determinísticos e estocásticos. Algoritmo Simplex. Dualidade e Análise de sensibilidade. Programação linear inteira mista (PLIM). Modelos de Redes (Problemas de Transporte e Designação, Caminho Mais Curto, Árvore Geradora Mínima, Fluxo Máximo, Fluxo de Custo Mínimo). Introdução à Programação Dinâmica.

Bibliografia básica:

COLIN, E. C. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional: na tomada de decisões**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

BHARGAVA, A. Y. **Entendendo algoritmos: um guia ilustrado para programadores e outros curiosos**. São Paulo: Novatec, 2017.

Bibliografia complementar:

HILLIER, F. S; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SZWARCFITER, J. L. **Teoria computacional de grafos: os algoritmos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

TAHA, H. A. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2008.

GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L; GOLDBARG, E. **Otimização combinatória e meta-heurísticas: algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

KIRK, D. E. **Optimal control theory**: an introduction. Mineola, NY: Dover, 1970.

6ª Fase

Disciplina: Projeto de Produto

Ementa: Princípios básicos do projeto orientado à fabricação. Projeto orientado à montagem. Conceitos e metodologias de design aplicado ao projeto de produto. Tendências do design de produtos no Brasil e no Exterior. Otimização e técnicas do processo de desenvolvimento de produto.

Bibliografia básica:

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos**. 1º Ed. Saraiva: São Paulo, 2006. Disponível em <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502111868>>.

BAXTER, M. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 2. ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2000 (2011). Disponível em <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521214380>>

CARPES Jr, W. **Introdução ao projeto de produtos**. 1. Ed. Bookman: Porto Alegre, 2014. Disponível em < <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602409>>.

Bibliografia complementar:

TROTT, P. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. Disponível em < <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701663>.

PAHL, G. **Projeto na Engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: E. Blucher, c2005. Disponível em < <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215516>.

MACHADO, M. C.; TOLEDO, N. N. **Gestão do processo de desenvolvimento de produtos: uma abordagem baseada na criação de valor**. São Paulo: Atlas, 2008.

BROWN, T. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Elsevier, 2020.

BULEY, L. **The User Experience Team of One: A Research and Design Survival Guide**, Ed. Rosenfield Media, 2019.

7ª Fase

Disciplina: Análise e Simulação de Cenários

Ementa: Processos Estocásticos. Teoria dos Jogos. Análise de Decisão. Cadeias de Markov. Teoria de Filas. Modelos de estoque. Simulação.

Bibliografia básica:

HILLIER, F. S; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013

ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional**: métodos e modelos para análise de decisões. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CHWIF, L.; MEDINA, A. C. **Modelagem e simulação de eventos discretos**: teoria & aplicações. 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Bibliografia complementar:

FIANI, R. **Teoria dos jogos**: com aplicações em economia, administração e ciências sociais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

TAHA, H. A. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2008.

FOGLIATTI, M. C.; MATTOS, N. M. C. **Teoria de filas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

BEKMAN, O. R.; COSTA NETO, P. L. de O. **Análise estatística da decisão**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009.

CHOI, B. K.; KANG, D. **Modeling and simulation of discrete-event systems**. Hoboken: Wiley, 2013. Disponível em:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=632448>

ALBUQUERQUE, J. P. A.; FORTES, J. M. P.; FINAMORE, W. A. **Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2018.

7ª Fase

Disciplina: Economia Circular

Ementa: Ciclo de vida de produtos. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Economia linear e circular. Análise do ciclo de vida.

Bibliografia básica:

WEBSTER, K. T. **The circular economy**: A wealth of flows (2nd edition). Ellen MacArthur Foundation, UK, 2016.

STEFANAKIS, AI.; NIKOLAOU, I. **Circular Economy and Sustainability**: Volume 2: Environmental Engineering. Elsevier. 2021.

WEETMAN, C. **Economia Circular**: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa. 1. Ed. Autêntica Business, 2019

Bibliografia complementar:

STAHEL, W. R. **The Circular Economy**: The User's Guide. New York: Routledge, 2019.

WEETMAN, C. **A Circular Economy Handbook for Business and Supply Chains**: Repair, Remake, Redesign, Rethink, 2016

BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento sustentável**: Das origens à agenda 2030. Editora Vozes, 2020.

WEETMAN, C. **Economia Circular**: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa. Editora: Autêntica Business; 1ª edição, 2019.

SOUZA, M. A. **Economia Circular**: O mundo rumo à quinta revolução industrial. Unitá Editora; 1ª edição, 2021.

OLIVEIRA, S. B. **Avaliação do Ciclo de Vida de Produtos**. Uma Introdução. Editora: Ciência Moderna; 1ª ed, 2018.

7ª Fase

Disciplina: Ética e Comportamento Organizacional

Ementa: O indivíduo na organização nas dimensões ética e psicossocial. As competências socioemocionais para a Engenharia. Tomada de decisão. Cooperação e Conflito em Organizações. Poder e Política nas Organizações. Relações Étnico-Raciais. História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena. Direitos Humanos. Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

Bibliografia básica:

ROBBINS, S. P. **Comportamento Organizacional**. 18ª ed. Pearson Editora, 2020

CHIAVANATO, I. **Comportamento Organizacional: A dinâmica do sucesso das Organizações**. 4ª ed. Editora Atlas, 2021.

SROUR, R. **Ética Empresarial**. 5ª ed. Editora GEN Atlas, 2021.

Bibliografia complementar:

FÓRTI, V. **Ética, crime e loucura**: reflexões sobre a dimensão ética no trabalho profissional. 1ª ed. Editora Cortez, 2020

NEVES, M. C. P. **Ética: dos fundamentos às práticas**. 1ª ed. Editora Edições 70, 2017.

GLINOW, M. V.; McSHANE, S. **Organizational Behavior**. 9ª ed. Estados Unidos: Editora McGraw-Hill Education, 2020.

WAGNER, J; H. **Comportamento Organizacional**. 4ª ed. Editora Saraiva Uni, 2020

IORELLI, J. O. **Psicologia para Administradores - Razão e Emoção no Comportamento Organizacional**. 10ª ed. Editora Atlas, 2018.

7ª Fase

Disciplina: Gestão de Sistemas da Qualidade

Ementa: Contextualização da qualidade. Expectativas e necessidades dos clientes. Sistemas de gestão da qualidade. Ferramentas da qualidade. Padrões normativos. Avaliação da qualidade. Relações básicas do controle de qualidade: processos produtivos, clientes e fornecedores. Auditoria.

Bibliografia básica:

OLIVEIRA, O. J. **Gestão da Qualidade - Tópicos Avançados**. São Paulo-SP: Cengage Learning Brasil, 2012. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522113897/>.

CAMPOS, V. F. **TQC controle da qualidade total** (no estilo japonês). 8.ed. Nova Lima: INDG, 2004.

CARVALHO, M. M. et al. **Gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

OLIVEIRA, O. J. **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Thomson Learning, 2004.

Bibliografia complementar:

KAMRANI, A. K.; NASR, E. S. A. **Collaborative Engineering**: Theory and Practice. Boston: Springer US, 2008.

YAN, X.T.; JIANG, C.; EYNARD, B. **Advanced Design and Manufacture to Gain a Competitive Edge**: New Manufacturing Techniques and their Role in Improving Enterprise Performance. London: Springer London, 2008.

BLANCHARD, K. H.; FOWLER, S.; HAWKINS, L. **Autoliderança e o gerente minuto**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2007.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade**: conceitos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2010.

GIANESI, I. G. N.; CORRÊA, H. L. **Administração estratégica de serviços**: operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 1994.

NELSON, B.; ECONOMY, P. **Gestão empresarial**. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, c1989.

MELLO, C. H. P. **ISO 9001:2008**: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009.

7ª Fase

Disciplina: Mecânica dos Fluidos II

Ementa: Escoamento Interno Viscoso Incompressível. Escoamento Externo Viscoso Incompressível. Introdução ao Escoamento Compressível.

Bibliografia básica:

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blucher, 2005.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blücher, 2004.

Bibliografia complementar:

WHITE, F. **Fluid Mechanics**. 8th Edition. McGraw-Hill Education, 2016.

ASSY, T. M. **Mecânica dos fluidos**: fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BISTAFA, S. **Mecânica dos Fluidos** – Noções e Aplicações. São Paulo: Edgar Blucher. 2010.

BORGNAKKE, C; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Blucher, 2013.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2 ed. São Paulo: Pearson. 2008.

LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte**: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte**: um texto para cursos básicos . 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10687515>>.

MORAN, M. J. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos**: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SCHMIDT, F. W.; WOLGEMUTH, C. H; HENDERSON, R. E. **Introdução às ciências térmicas**: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: E. Blucher, 1996.

7ª Fase

Disciplina: Métodos Quantitativos de Pesquisa

Ementa: Realizar a seleção de amostra de pesquisa ou seleção de casos, utilizando dados primários e bases secundárias. Estruturar e elaborar questionários por meio da compreensão das escalas e validação de itens. Interpretar estatística descritiva e teste de hipótese. Analisar correlação, regressão, fatorial e agrupamentos em dados empíricos de pesquisa.

Bibliografia básica:

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem Matemática para Psicologia**: usando SPSS para Windows. Porto Alegre: Artmed, 2006.

HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E. **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia complementar:

ANDERSON, D.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Estatística Aplicada à Administração e Economia**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.

BRUNI, A. D. **Estatística Aplicada à Gestão Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FIELD, A. **Descobrimos a Estatística usando o SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MOLA, F.; CONVERSANO, C.; VICHI, M. (Editors) **Classification, (Big) Data Analysis and Statistical Learning**. New York: Springer, 2018.

7ª Fase

Disciplina: Processos de Fabricação III

Ementa: Introdução aos Materiais Cerâmicos, Caracterização de Pós Cerâmicos, Propriedades dos materiais cerâmicos; Processamento e controles de fabricação cerâmica, Produtos cerâmicos e aplicações; Impactos ambientais e destinação de resíduos cerâmicos.

Bibliografia básica:

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais – uma introdução**. 8ª ed Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**. 6ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SETZ, L. F. G. **O processamento cerâmico sem mistérios**. Editora Edgar Blucher, 1ª Edição.

Bibliografia complementar:

FARIAS, R. F. **Química geral no contextos das engenharias**. Campinas: Átomo, 2011.

PARETO, L. **Resistência e ciência dos materiais**. São Paulo: Hemus, c1982.

WACHTMAN, J. B.; CANNON, W. R; MATTHEWSON, M. J. **Mechanical properties of ceramics**. 2. ed. United States of America: Wiley, 2009.

SANTOS, Z. I. G. **Tecnologia dos materiais não metálicos, classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações**. 1. ed. Editora Saraiva, São Paulo: 2019.

CALLISTER, W. D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Abordagem Integrada**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019.

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução**, 9. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.

RODRIGUES, B. C. **Gestão de processos na indústria cerâmica**. 1ª ed. Editora Senai, São Paulo: 2017

7ª Fase

Disciplina: Sistemas Produtivos III

Ementa: Mecanização, automação rígida e automação flexível. Noções gerais de robótica. Sistemas de manufatura flexível. Elementos do sistema produtivo de manufatura integrada. Informatização da Célula de Manufatura Mecanizada. Passos para implantação de sistemas produtivos de manufatura integrada.

Bibliografia básica:

ROMERO FILHO, E. **Sistemas Integrados de Manufatura**: Para Gerentes, Engenheiros e Designers. São Paulo: Grupo GEN, 2014. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788522493944/>.

SHIGEO, S. **O Sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Grupo A, 2017. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788577800995>

MARTINS, P. G; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, ex. 2005, 2009, 2014.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, ex. 2006 e 2010.

FAYOL, H. **Administração industrial e geral**: previsão, organização, comando, coordenação, controle. 10. ed. São Paulo: Atlas, 1994, 2009, 2010.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**: MRP II-ERP. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007, 2008 e 2011.

SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Livros Erica, 2012.

Bibliografia complementar:

YAN, X. T.; JIANG, C.; EYNARD, B. **Advanced Design and Manufacture to Gain a Competitive Edge**: New Manufacturing Techniques and their Role in Improving Enterprise Performance. London: Springer London, 2008.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

REZENDE, D. A.; **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

INSTITUTO DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS. Gerenciamento da logística e cadeia de abastecimento. São Paulo: IMAM, 2000.

CORRÊA, H. L. CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

RABECHINI JÚNIOR, R. **O gerente de projetos na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação eletropneumática**. 11. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2012.

8ª Fase**Disciplina: Ciência de Dados II**

Ementa: Variáveis Contínuas e Discretas. Características e extração de características. Manipulação, tratamento e visualização de dados. Tipos de Algoritmos de Aprendizado de Máquina: Aprendizado Supervisionado, Aprendizado Não-Supervisionado, Aprendizado Semi-Supervisionado e Aprendizado por Reforço. Aprendizado Supervisionado: Algoritmos de Regressão e Classificação. Conjuntos de treinamento e validação. Regularização: capacidade, sobreajuste e subajuste. Métodos de amostragem: bootstrapping e validação cruzada. Curva de aprendizado. Matriz de Confusão. Árvores de decisão e random forests. Ensemble methods: Bagging, Boosting e Stacking. Aprendizado Não-Supervisionado: Redução de Dimensão e Agrupamento em Clusters. Redes neurais artificiais.

Bibliografia básica:

PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data science para negócios: o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

FOREMAN, J. W. **Data smart: usando data science para transformar informação em insight**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

GÉRON, A. **Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn & TensorFlow: conceitos, ferramentas e técnicas para construção de sistemas inteligentes**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

Bibliografia complementar:

MUSSA, A. **Inteligência artificial: mitos e verdades: as reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho**. São Paulo: Saint Paul Ed., 2020.

MCKINNEY, W. **Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython**. São Paulo: Novatec, 2018

BARBIERI, C. **BI2-Business Intelligence: modelagem e qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HARRISON, M. **Machine learning: guia de referência rápida: trabalhando com dados estruturados em Python**. São Paulo: Novatec, 2020.

MITCHELL, T. M. **Machine learning**. New York, NY: McGraw-Hill, c1997.

8ª Fase

Disciplina: Ecologia Industrial

Ementa: Ecologia e Ecossistemas. Ciclos Biogeoquímicos. Meio Ambiente Aquático. Meio Ambiente Atmosférico. Meio Ambiente Terrestre. Impacto Ambiental.

Bibliografia básica:

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

ZIMMERMAN, J.B.; MIHELICIC, J. R. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. São Paulo: LTC, 2012.

Bibliografia complementar:

KREBS C. J. **Ecological methodology**. Addison-Welsey Educational, Menlo Park: 1999.

MILLER, G. T. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

PHILLIPI JR, A. et al. **Saneamento, Saúde e Ambiente, Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Departamento de Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais: 1996.

8ª Fase

Disciplina: Empreendedorismo

Ementa: Mentalidade empreendedora. Perfil do empreendedor. Estratégia empreendedora. Criatividade. Plano de negócios. Plano organizacional. Plano estratégico. Análise de oportunidades. Projetos de indústrias. Indicadores de desempenho do negócio. Diagnóstico industrial.

Bibliografia básica:

GALLI, A.V.; GIACOMELLI, G. **Empreendedorismo**. Porto Alegre: Grupo A, 2017. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788595022492/>.

DOLABELA, F. Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimentos em riqueza. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

LEMES Jr, A. B.; PISA, B. J. **Administrando Micro e Pequenas empresas**. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2010.

Bibliografia complementar:

GALINDO, M. A.; GUZMAN, J.; RIBEIRO, D. **Entrepreneurship and Business: A Regional Perspective**. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2008.

CARVALHO JÚNIOR, L. C.; CARIO, S. A. F.; SEABRA, F. **Polos industriais do Sul do Brasil: experiências de competitividade e empreendedorismo**. Florianópolis: 2007.

DEGEN, R. J. **O empreendedor: empreender como opção de carreira**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2009.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

HASHIMOTO, M.; BORGES, C. **Empreendedorismo: plano de negócio em 40 lições**. São Paulo: Saraiva, 2014.

RIES, E. **A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas**. 2012.

8ª Fase

Disciplina: Métodos Qualitativos de Pesquisa

Ementa: Gênese e aspectos fundamentais da pesquisa qualitativa. Teoria na pesquisa qualitativa. Estratégias de pesquisa qualitativa. Validação de trabalhos qualitativos. Métodos e técnicas de produção, coleta e análise de dados. Entrevistas pessoais e grupais. Métodos observacionais. Uso de softwares para pesquisa qualitativa.

Bibliografia básica:

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 1ª ed. Edições 70, 2015. DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem Matemática para Psicologia: usando SPSS para Windows**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BERNARDES, Ednilson. **Pesquisa Qualitativa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 1ª ed. Editora Atlas, 2018.

GIBBS, Graham. **Análise de Dados Qualitativos**. 1ª ed. Editora Bookman, 2011.

Bibliografia complementar:

MAINGUENEAU, Dominique. **Discurso e Análise do Discurso**. 1ª ed. Editora Parábola, 2015.

YIN, Robert K. **Qualitative Research from Start to Finish**. 2ª ed. Editora Guilford Publications, 2015.

SILVERMAN, David. **Interpretação de Dados Qualitativos**. Métodos para Análise de Entrevistas, Textos e Interações. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 1ª ed. Editora Atlas, 2021.

TAKAHASHI, Adriana Roseli Wünsch et al. **Pesquisa Qualitativa em Administração**. Fundamentos, métodos e usos no Brasil. 1ª ed. Editora Atlas, 2013.

8ª Fase

Disciplina: Processos de Fabricação IV

Ementa: Síntese de polímeros e classificação das reações de polimerização. Cristalinidade em polímeros. Polímeros de engenharia, commodities e de elevado desempenho. Processamento, propriedades e aplicações de polímeros. Polímeros de interesse industrial. Processos industriais de fabricação. Impacto ambiental. Reciclagem e destino dos resíduos.

Bibliografia básica:

CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

CANEVAROLO JÚNIOR, S. V. **Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2006.

CANEVAROLO Jr, S. V. **Técnicas de caracterização de polímeros**. São Paulo: Artliber, 2007.

Maria Zanin. **Resíduos plásticos e reciclagem - Aspectos gerais: Aspectos Gerais e Tecnologia**. 2.ed. Editora Edufscar: 2021

Bibliografia complementar:

GREIF, H.; KAUFMANN, H.; VOSSEBURGER, F. J.; MICHAELI, W. **Tecnologia dos plásticos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

MANO, E. B.; **Polímeros como materiais de engenharia**, São Paulo: Edgard Blucher, 1991.

PAOLI, M. A. **Degradação e estabilização de polímeros**. São Paulo: Artliber, 2009.

ANADAO, PRISCILA. **Tecnologia de Nanocompositos**. Polímeros/Argila Cultura. Editora Artliber: 2010

AHRENS, C. H.; VOLPATO, N. **Prototipagem rápida: Tecnologias e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2007.

SCHRAMM, G. **Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos**. São Paulo Artliber: c2006.

NERI, V. **Manufatura aditiva; Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D**. Editora Blucher: 2017. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211518/>

LOKENS GARD, E. **Plásticos Industriais: Teoria e aplicações - Tradução da 5ª edição norte-americana**. Cengage Learning Brasil: 2014. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522115419/>.

MARTINS, L. V. **Princípios dos processos de fabricação utilizando metais e polímeros**. Editora Blucher: 2017. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210849/>.

MILAN, M. **Reciclagem de Materiais. Empresa e Conceito** - 1. ed. Editora SENAI, São Paulo: 2017

VIMAL K., R.; GHOSH T. G, **Advances in Sustainable Polymers: Processing and Applications**, Springer Singapore: 2019.

STRONG, A. B. **Plastics: materials and processing**. 3. ed. Upper Saddle River: Pearson/Prentice Hall, c2006.

8ª Fase

Disciplina: Sustentabilidade e Responsabilidade Social Corporativa

Ementa: A sustentabilidade nas organizações. Políticas de Educação Ambiental. O novo cenário dos negócios. Ética, transparência e responsabilidade social nas organizações. Valores Moral x Legal. Os temas das normas SA 8000, NBR 16000 e ISO 26000. Códigos de Ética. Indicadores do Instituto Ethos. Ferramentas para a promoção da responsabilidade social. Práticas de gestão sustentável. Relações Étnico-Raciais. História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena. Direitos Humanos. Políticas de Educação Ambiental.

Bibliografia básica:

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. 8. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2015.

BARBIERI, J. C.; CAJAZEIRA, J. E. R. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática**. 3. ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2016.

ZARPELON, M. I. **Gestão e responsabilidade social: NBR 16.001 / SA 8.000: implantação e prática**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

Bibliografia complementar:

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.

DIAS, R. **Marketing ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios**. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2014.

FÉLIX, J. A. B.; BORDA, G. Z. **Gestão da comunicação e responsabilidade socioambiental: uma nova visão de marketing e comunicação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atlas, 2009.

INSTITUTO ETHOS; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Responsabilidade social empresarial para micro e pequenas empresas: passo a passo**. São Paulo: Instituto Ethos: Sebrae, c2003.

MONTIBELLER-FILHO, G. **Empresas, desenvolvimento e ambiente: diagnóstico e diretrizes de sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2007.

QUEIROZ, A. **Ética e responsabilidade social nos negócios**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

SAVITZ, A. W; WEBER, K., **A Empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS; INSTITUTO ETHOS. **Ferramenta de auto-avaliação e planejamento: indicadores Ethos-Sebrae de responsabilidade social empresarial para micro e pequenas empresas**. São Paulo: Instituto Ethos: Sebrae, c2003.

TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R. O. B. **Gestão socioambiental: estratégias na nova era da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

RAUDYS, L. **The Cheap Guide to Sustainability and Corporate Social Responsibility** (English Edition), eBook Kindle, USA: Raudys Publishing, 2016.

8ª Fase

Disciplina: Transferência de Calor

Ementa: Introdução aos Mecanismos de Transferência de Calor. Condução de Calor em Regime Permanente. Condução de Calor em Regime Transitório. Convecção Forçada. Convecção Natural.

Bibliografia básica:

CENGEL, Y. A. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

INCROPERA, F. P. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MORAN, M. J. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, c2005.

Bibliografia complementar:

LIENHARD, J.H.; LIENHARD, J.H., **A Heat Transfer Textbook**, Phlogiston Press, 2003.

BORGNAKKE, C; SONNTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Blucher, 2013.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10707146>>.

KREITH, F.; BOHN, M. **Princípios de transferência de calor**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

LIVI, C. P. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10687515>>.

MALISKA, C. R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004

SCHMIDT, F. W.; WOLGEMUTH, C. H; HENDERSON, R. E. **Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. São Paulo: E. Blucher, 1996.

9ª Fase

Disciplina: Dinâmica de Sistemas

Ementa: Sistemas e seus comportamentos. Diagramas de laços causais. Diagramas de estoque e fluxo. Realimentação. Atrasos de tempo. Sistemas de 1ª ordem, 2ª ordem e lookup tables. Equilíbrio dinâmico. Resiliência, auto-organização e hierarquia. Racionalidade limitada. Padrões comuns de comportamento dinâmico de sistemas. Arquétipos. Estimção de parâmetros e análise de sensibilidade. Testes de confiança. Planejamento de cenários. Técnicas de resolução numérica de equações diferenciais. Simulação de sistemas dinâmicos.

Bibliografia básica:

MEADOWS, Donella H. **Thinking in systems: a primer**. White River Junction: Chelsea Green, 2008.

NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende**. 25. ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2009

Bibliografia complementar:

BALA, B. K.; MOHD, F. A; MOHD, K. N. **System dynamics: modelling and simulation**. Singapore: Springer Nature, 2017.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

GARCIA, C. **Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos**. 2. ed. rev., ampl. São Paulo: EDUSP, 2009.

MONTEIRO, L. H. A. **Sistemas dinâmicos**. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

WEINBERG, G.; MCCANN, L. **Super pensamento: o grande livro de modelos mentais**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.

9ª Fase

Disciplina: Engenharia Econômica

Ementa: Juros simples e composto. Montante e capital. Cálculo de taxa, taxa nominal, proporcional e real. Descontos. Valor e Custo anual uniforme. Séries uniformes de pagamento/renda. Sistemas de financiamento. Análise de alternativa de investimento, critérios econômicos de decisão. Análise custo-benefício. Métodos quantitativos econômico-financeiros para a tomada de decisão. Riscos e incertezas.

Bibliografia básica:

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Matemática financeira: Com HP 12C e excel**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos:** matemática financeira, engenharia econômica e tomada de decisão. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1985.

PILÃO, N. E.; HUMMEL, P. R. V. **Matemática Financeira e Engenharia Econômica: a teoria e a prática da análise de projetos de investimentos.** São Paulo: Thompson, 2006.

Bibliografia complementar:

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de investimentos: manual para solução de problemas e tomada de decisão.** 12. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H. **Análise de investimentos:** matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HARRISON, I. W. **Avaliação de projetos de investimento.** São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1976.

HUMMEL, P. R. V.; TASCHNER, M. R. B. **Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos:** engenharia econômica : teoria e pratica . 3.ed. São Paulo: Atlas, 1992.

KONTOGHIORGHES, E. J.; RUSTEM, B.; WINKER, P. **Computational Methods in Financial Engineering** : Essays in Honour of Manfred Gilli. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2008.
Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77958-2>>

9ª Fase

Disciplina: Gestão da Manutenção

Ementa: Sistemas de Manutenção: corretiva, preventiva, preditiva, manutenção produtiva total (TPM) e manutenção centrada na confiabilidade (MCC). Gestão de Ativos. Análise de falhas em máquinas e equipamentos. Lubrificantes e lubrificação industrial.

Bibliografia básica:

PEREIRA, M. J. **Engenharia de manutenção: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

BRANCO FILHO, G. **A organização, o planejamento e o controle da manutenção.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

KARDEC, A. et al. **Gestão de ativos.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014.

CARRETEIRO, R. P.; BELMIRO, P. N. A. **Lubrificantes e lubrificação industrial.** Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2006.

Bibliografia complementar:

KOBACZY, K. A. H.; MURTHY, D. N. P. **Complex System Maintenance Handbook.** London: Springer London, 2008.

NAKAGAWA, T. **Advanced Reliability Models and Maintenance Policies.** London: Springer London, 2008.

SANTOS JUNIOR, J. R.; ZANGIROLAMI, M. J. **NR-12 - SEGURANÇA EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS - CONCEITOS E APLICAÇÕES**. São Paulo: Editora Saraiva, 2020.

NASCIF, J.; DORIGO, L. C. **Manutenção Orientada para Resultados**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

PEREIRA, M. J. **Técnicas avançadas de manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

PINTO, J. P. **Manutenção lean**. 1. ed. Lisboa: Lidel, 2013. 285 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MANUTENÇÃO; INSTITUTE OF ASSET MANAGEMENT. PAS 55:2008: gestão de ativos. Rio de Janeiro: Abraman, 2008.

GEITNER, F. K.; BLOCH, H. P. **Análise e solução de falhas em sistemas mecânicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015

TAKAHASHI, Y.; OSADA, T. TPM/MPT: **Manutenção Produtiva Total**. 3. ed. São Paulo: Instituto IMAM, 1993.

NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva – Vol. 1**. São Paulo: E. Blucher, 1989.

BRANCO FILHO, G. **Indicadores e índices de manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 148 p.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção: Função Estratégica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

SANTOS, V. A. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

SIQUEIRA, I. P. **Manutenção Centrada na Confiabilidade: manual de implementação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

CAMPOS, V. F. **TQC controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 8.ed. Nova Lima: INDG, 2004.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

KOBACZY, K. A. H.; MURTHY, D. N. P. **Complex System Maintenance Handbook**. London: Springer London, 2008.

NAKAGAWA, T. **Advanced Reliability Models and Maintenance Policies**. London: Springer London, 2008.

9ª Fase

Disciplina: Gestão da Tecnologia e Inovação

Ementa: Introdução à gestão da inovação. A pesquisa e o desenvolvimento nas organizações. A geração de novas tecnologias. A inovação como fator estratégico nas organizações. Inovação e tecnologia na gestão do conhecimento e nos processos gerenciais. As inovações tecnológicas no desenvolvimento de competências organizacionais.

Bibliografia básica:

BURGELMAN, R. A.; CHRISTENSEN, C. M.; WHEELWRIGHT, S. R. **Gestão Estratégica da Tecnologia e da Inovação**. 5ª ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2012.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. **As regras da Inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Bibliografia complementar:

BES, F. T.; KOTLER, P. **A Bíblia da Inovação**. São Paulo: Leya, 2011.

CHRISTENSEN, C. M.; RAYNOR, M. E. **O Crescimento pela Inovação**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2003.

KELLEY, T.; LITTMAN, J. **As 10 faces da inovação: estratégias para turbinar a criatividade**. (Tradução Afonso Celso da Cunha Serra). Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MINTZBERG, H. **Managing: Desvendando o Dia a Dia da Gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

KERZNER, H. **Innovation Project Management: Methods, Case Studies, and Tools for Managing Innovation Projects**. New Jersey: Wiley, 2019.

9ª Fase

Disciplina: Gestão e Certificação Ambiental

Ementa: Fundamentos da Gestão Ambiental. Políticas de Educação Ambiental. Sistemas de Gestão Ambiental e as Normas da Série ISO 14000. Procedimentos e processos de certificação ambiental. Auditoria de Sistemas de Gestão Ambiental. Estratégias e ferramentas para o controle ambiental na indústria. Conceitos e aplicabilidade de Produção mais Limpa. Compatibilidade e integração dos princípios do Sistema de Gestão Ambiental com a estratégia de Produção mais Limpa. Políticas de Educação Ambiental.

Bibliografia básica:

ALMEIDA, J. R. **Normalização, certificação e auditoria ambiental**. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2008.

AQUINO, A. R.; ALMEIDA, J. R.; ABREU, I. **Análise de sistema de gestão ambiental: ISO 14000, ICC, EMAS**. Rio de Janeiro: Thex, 2008.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, c2011.

VILELA JÚNIOR, A.; DEMAJOROVIC, J. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. 3. ed. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2013.

SEIFFERT, M. E. B. **Sistemas de gestão ambiental (SGA-ISO 14001): melhoria contínua e produção mais limpa na prática e experiência de 24 empresas brasileiras**. São Paulo: Atlas, 2011.

Bibliografia complementar:

JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. São Paulo: Atlas, 2013.

MONTIBELLER-FILHO, G. **Empresas, desenvolvimento e ambiente: diagnóstico e diretrizes de sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2007.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001: sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007

TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R. O. B. **Gestão socioambiental: estratégias na nova era da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental: ISO 14000**. 10. ed. rev. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2010.

PYKETT, M. **Guide to Writing an Environmental Management System to Meet the Requirements of ISO 14001:2015** (Business Management Certification Guidebooks) (English Edition), eBook, Australia: Pykett, 2021.

SILVA, F. J. G; GOUVEIA, R. M. **Cleaner Production: Toward a Better Future**. USA: Springer, 2020.

9ª Fase

Disciplina: Sistema Produto-Serviço

Ementa: Processo de desenvolvimento de produtos, serviços e Sistemas Produto-Serviço. Definição, Classificação, ciclo de vida. Exemplos no Brasil e no Exterior.

Bibliografia básica:

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 6.ed. Bookmann, 2010.

OLIVEIRA, J. O. Org. **Gestão da Produção e Operações: Bases para a competitividade**. Ed. Atlas. São Paulo, 2014.

SAKAO, T.; LINDAHL, M. (Eds.) **Introduction to Product/Service-System Design**. Springer: London, 2009.

Bibliografia complementar:

SANTOS, A; SRINIVASA, A; VEZZOLI, C., KOHTALA, C. **Sistema Produto + Serviço Sustentável: Fundamentos**. Ed. Insight, 2018.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: EDUSP, 2002.

VEZZOLI, C.; MANZINI, E. **Design for Environmental Sustainability**. London: Springer London, 2008.

MELLO et al. **Gestão do processo de desenvolvimento de serviços**. São Paulo Editora Atlas. Grupo GEN, 2010. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522479238>

TIGRE, P. B.; PINHEIRO, A. M. **Inovação Em Serviços E A Economia Do Compartilhamento**. Editora: ADMINISTRAÇÃO - ADMINISTRACAO GERAL, 2019.

10ª Fase

Disciplina: Automação de Sistemas

Ementa: Visão integrada da automação em sistemas diversos. Sensores e atuadores analógicos e digitais. Eletrônica Básica. Lógica digital. Programação de microcontroladores. Interfaces de entrada e saída de microcontroladores. Hardware livre.

Bibliografia básica:

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Livros Erica, 2010.

Bibliografia complementar:

NATALE, F. **Automação industrial**. São Paulo: Livros Erica, 2002/2008.

STEVAN Jr, S. L.; SILVA, R. A. **Automação e instrumentação industrial com arduino: teoria e projetos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

JAVED, A. **Criando projetos com arduino para a internet das coisas**. São Paulo: Novatec, 2017.

BANZI, M. **Primeiros passos com o arduino**. São Paulo: Novatec, 2011.

MONK, S. **Programação com Arduino: começando com sketches**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

MENDONÇA, A.; ZELENOVSKY, R. **Módulos e sensores: guia de interface com o Arduino**. Rio de Janeiro: Interciência, 2021.

SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. **Controle automático de processos industriais: instrumentação**. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1973.

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2011.

FRANCHI, C. M. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.

SHERMAN, Gary. **Pyqgis Programmer's Guide: extending Qgis 2.X with Python**. Chugiak, AK: Locate Press, 2014.

ASFAHL, C. Ray. **Robots and manufacturing automation**. 2nd ed. New York, NY: J. Wiley, c1992.

10ª Fase

Disciplina: Ciência, Tecnologia e Sociedade

Ementa: Dinâmica da Ciência e da Tecnologia no contexto social. Estudos clássicos e abordagens contemporâneas das mudanças científicas e tecnológicas. Implicações das mudanças científica e tecnológicas para o desenvolvimento econômico e social. Gestão tecnológica e decisão organizacional na inovação. CTS e Relações Étnico-Raciais. CTS e História, Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena. CTS e Direitos Humanos. Linguagens e Comunicação na Ciência, Tecnologia e Inovação.

Bibliografia básica:

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação Tecnológica**. 4.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 15.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SANTOS, W. L. P.; AULER, D. **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

AYARZAGÜENA, M. S. et al. **Ciência, tecnologia y sociedad**. Madrid: Editorial Noesis, 1996.

Bibliografia complementar:

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V.; LINSINGEN, I. **Educação Tecnológica: Enfoques para o ensino de engenharia!** 2ª edição. Florianópolis: EdUFSC, 2009.

CAMPOS, F. R. G. **Ciência, tecnologia e sociedade**. Florianópolis: IF-SC, 2010.

PITTINSKY, T. L. (Ed.). **Science, technology, and society: New perspectives and directions**. Cambridge University Press, 2019.

KERBAUY, M. T. M.; ANDRADE, T. H. N.; HAYASHI, C. R. M. **Ciência, Tecnologia e Sociedade no Brasil**. 1ª. ed São Paulo: Alínea, 2012.

SANTOS, L. W. **Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação**. Londrina: IAPAR, 2002.

10ª Fase

Disciplina: Energias Renováveis

Ementa: Fontes tradicionais x fontes renováveis de energia. Combustíveis e tecnologias: solar, eólica, nuclear, hídrica, biomassa e biocombustíveis. Matriz energética brasileira. Impacto ambiental e créditos de carbono. Eficiência e perdas. Formas de conversão. Sistema elétrico. Geração distribuída e redes inteligentes. Armazenamento de energia. Dimensão econômica, política e social.

Bibliografia básica:

MOREIRA, J. R. S. Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

RAWORTH, K. **Economia Donut**: uma alternativa ao crescimento a qualquer custo. Rio de Janeiro: Zahar, 2019.

WEETMAN, C. **Economia circular**: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa. São Paulo: Autêntica Business, 2019.

Bibliografia complementar:

VECCHIA, R. **O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável**. São Paulo, SP: Manole, 2010.

HODGE, B. K. **Sistemas e aplicações de energia alternativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2011

REIS, L. B. **Matrizes energéticas conceitos e usos em gestão e planejamento**. São Paulo Manole 2011

SANTOS, M. A. (Org.). **Fontes de energia nova e renovável**. São Paulo: LTC, 2013. Disponível em: <<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=11004601>>;

PIMENTEL, D. **Biofuels, Solar and Wind as Renewable Energy Systems** : Benefits and Risks. Dordrecht: Springer Netherlands, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4020-8654-0>>

10ª Fase

Disciplina: Engenharia de Segurança do Trabalho

Ementa: Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho. Legislação e Normas Técnicas. Psicologia na Engenharia de Segurança, Comunicação e Treinamento. Meio Ambiente e Segurança. Responsabilidade Socioambiental. Trabalhos sob pressões anormais. Conforto acústico e vibratório. Conforto térmico. Conforto luminoso. Agentes químicos. Radiações. Fisiologia do Trabalho. Ergonomia. Prevenção e controle de riscos em máquinas e equipamentos. O ambiente e as doenças do trabalho. Gerenciamento do Riscos. Laudos e perícias de Engenharia. Proteção contra incêndios e explosões.

Bibliografias básicas:

CAMISASSA, M. Q. **Segurança e Saúde no Trabalho**. Nrs 1 a 37 comentadas e descomplicadas. 8. ed. São Paulo: Editora Método, 2022.

CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes**. Uma abordagem holística. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

Bibliografias complementares:

YEE, Zung Che. **Perícias de Engenharia de Segurança do Trabalho**. Aspectos Processuais e Casos Práticos. 3. ed. Juruá Editora, 2012.

TAVARES, J. C. **Noções de Prevenção e Controle de Perdas em Segurança do Trabalho**. 9. ed. São Paulo: Senac, 2017.

MORAES Jr., C. P. **Manual de segurança e saúde no trabalho**: normas regulamentadoras. 13. ed. São Paulo: Difusão Editora, 2016.

BRAATZ, D.; ROCHA, R.; GEMMA, S. (org.). **Engenharia do trabalho**: saúde, segurança, ergonomia e projeto. Campinas: Libris, 2021.

PLEBAN, D. **Occupational Noise and Workplace Acoustics**: Advances in Measurement and Assessment Techniques. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2020.

10ª Fase

Disciplina: Logística Reversa

Ementa: Fundamentos da Logística Reversa. Fatores motivadores para o desenvolvimento e implementação dos processos reversos. Canais de distribuição reversos. Logística Reversa dos bens de pós-venda e pós-consumo. Fatores dificultadores associados ao planejamento, à implementação e ao controle das estratégias de Logística Reversa. Visão geral da Logística Reversa no Brasil e no mundo.

Bibliografia básica:

LEITE, P. R. **Logística reversa**: meio ambiente e competitividade. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

VALLE, Rogério; SOUZA, R. G. (org.). **Logística Reversa**: processo a processo. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

XAVIER, L. H.; CORRÊA, H. L. **Sistemas de Logística Reversa**: criando cadeias de suprimento sustentáveis. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Bibliografia complementar:

BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. **Logística ambiental de resíduos sólidos**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CAMPOS, A.; GOULART, V. D. G. **Logística Reversa Integrada**: sistemas de responsabilidade pós-consumo aplicados ao ciclo de vida dos produtos. 1. ed. São Paulo: Erica, 2017.

GUARNIERI, P. **Logística Reversa**: em busca do equilíbrio econômico e ambiental. 1. ed. Joinville: Clube de Autores, 2011.

MIGUEZ, E. C. **Logística reversa como solução para o problema do lixo eletrônico**: benefícios ambientais e financeiros. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

OLIVEIRA, U. R. **PNRS**: Sistemas de Logística Reversa implantados e em implantação. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

PEREIRA, A. L. **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

BLOKDYK, G. **Reverse Logistics A Complete Guide** - 2021 Edition (English Edition), eBook Kindle, USA: 5STARCOOKS, 2020.

10ª Fase

Disciplina: Planejamento Estratégico

Ementa: Introdução ao planejamento estratégico; conceitos básicos: estratégia, missão, visão, valores; formulação da estratégia: em nível de negócio, nível corporativo, aquisições e reestruturações, internacionalização; ferramentas de análise estratégica: SWOT, cenários, forças competitivas de Porter, matriz de Ansoff, matriz BCG, matriz GE/McKinsey.

Bibliografia básica:

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico**. São Paulo: Atlas, 2015.

Bibliografia complementar:

ANSOLF, H. I.; MCDONNELL, E. J. **Implantando a administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 2003.

DECOURT, F.; NEVES, H. R.; BALDNER, P. R. **Planejamento e gestão estratégica**. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

MINTZBERG, H. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. São Paulo: Artmed, 2010.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e da concorrência**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. **Strategic Management and Competitive Advantage: Concepts, eBook, Global Edition**. London: Pearson, 2019.

8.4 Quadro de Equivalência e Aproveitamento de Estudo

O Quadro 9 apresenta a equivalência das disciplinas respeitando a obrigatoriedade de coincidência em pelo menos 75% do conteúdo e em pelo menos 75% da carga horária entre a matriz proposta e a matriz vigente.

Quadro 9- Quadro de Equivalência entre a matriz proposta e a matriz vigente

Matriz curricular proposta			Matriz curricular vigente		
Disciplina	Fase	Créditos	Disciplina	Fase	Créditos
Química Geral e Inorgânica	1ª	4	Química Geral e Inorgânica	1ª	3
Ergonomia	1ª	2	Ergonomia	7ª	3
Cálculo Diferencial e Integral I	1ª	4	Cálculo A	1ª	4
Desenho Técnico I	1ª	2	Desenho Técnico Industrial I	1ª	3

Geometria Analítica	1 ^a	2	Álgebra Linear e Geometria Analítica	1 ^a	4
Física I	1 ^a	4	Física Geral I	2 ^a	4
Introdução à Engenharia de Produção	1 ^a	2	Introdução à Engenharia de Produção	1 ^a	2
Introdução à Ciência da Computação	1 ^a	4	-----	1 ^a	----
Química Orgânica	2 ^a	4	Química Orgânica	2 ^a	3
Metodologia da Extensão Universitária	2 ^a	2	----	2 ^a	---
Cálculo Diferencial e Integral II	2 ^a	4	Cálculo B	2 ^a	4
Desenho Técnico II	2 ^a	4	Desenho Técnico Industrial II	2 ^a	3
Álgebra Linear	2 ^a	4	---	2 ^a	---
Física II	2 ^a	4	Física Geral II	3 ^a	4
Introdução ao Design	2 ^a	2	Design e Projeto de Produto I	3 ^a	3
Química Tecnológica	3 ^a	4	Química Tecnológica	3 ^a	3
Ciência dos Materiais	3 ^a	4	Ciência dos Materiais	3 ^a	4
Estatística Aplicada à Engenharia	3 ^a	4	Estatística e Probabilidade	3 ^a	3
Cálculo Vetorial	3 ^a	4	Cálculo C	3 ^a	4
Sistemas Produtivos I	3 ^a	4	Sistemas Produtivos I	5 ^a	3
Física Experimental I	3 ^a	2	Física Experimental I	4 ^a	2
Metodologia da Pesquisa	3 ^a	2	Metodologia Científica	1 ^a	3
Resistência dos Materiais	4 ^a	4	Resistência dos Materiais	4 ^a	3
Ciência de Dados I	4 ^a	4	-----	4 ^a	----
Contabilidade	4 ^a	4	-----	4 ^a	-----
Equações Diferenciais	4 ^a	4	Cálculo D	4 ^a	3
Marketing	4 ^a	4	Administração de Marketing	7 ^a	4
Física III	4 ^a	2	Física Geral III	4 ^a	4
Processo Fabricação I	4 ^a	2	Processos de Fabricação I	4 ^a	3
Processo Fabricação II	5 ^a	4	Processo de Fabricação II	5 ^a	4
Termodinâmica Aplicada	5 ^a	4	Termodinâmica Aplicada	4 ^a	3
Mecânica dos Sólidos	5 ^a	4	Mecânica dos Sólidos	5 ^a	3
Metrologia	5 ^a	4	Metrologia	3 ^a	4
Sistemas Produtivos II	5 ^a	4	Sistemas Produtivos II	6 ^a	4
Cálculo Numérico Computacional	5 ^a	2	Cálculo Numérico Computacional	5 ^a	3
Física IV	5 ^a	2	Física Geral IV	5 ^a	3
Gestão Ágil de Projetos	6 ^a	2	----	6 ^a	----
Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	6 ^a	2	----	6 ^a	----
Mecânica dos Fluidos I	6 ^a	4	Mecânica dos Fluidos	6 ^a	4
Otimização de Sistemas	6 ^a	4	Pesquisa Operacional	5 ^a	4

Custos	6 ^a	4	----	6 ^a	----
Projeto de Produto	6 ^a	4	Design e Projeto de Produto II	4 ^a	3
Física Experimental II	6 ^a	2	Física Experimental II	6 ^a	2
Logística	6 ^a	2	----	6 ^a	----
Economia Circular	7 ^a	2	-----	7 ^a	----
Processo de Fabricação III	7 ^a	4	-----	7 ^a	----
Mecânica dos Fluidos II	7 ^a	2	-----	7 ^a	-----
Análise e Simulação de Cenários	7 ^a	4	-----	7 ^a	----
Gestão de Sistemas da Qualidade	7 ^a	4	Gestão de Sistemas e Garantia da Qualidade	8 ^a	3
Ética e Comportamento Organizacional	7 ^a	4	-Ética Profissional -Comportamento Organizacional	6 ^a 9 ^a	2 2
Sistemas Produtivos III	7 ^a	2	Sistemas Produtivos III	7 ^a	4
Métodos Quantitativos de Pesquisa	7 ^a	2	-----	7 ^a	----
Sustentabilidade e Responsabilidade Social Corporativa	8 ^a	2	-----	8 ^a	----
Métodos Qualitativos de Pesquisa	8 ^a	2	-----	8 ^a	----
Processo de Fabricação IV	8 ^a	4	-----	8 ^a	-----
Ciência de Dados II	8 ^a	4	-----	8 ^a	---
Ecologia Industrial	8 ^a	4	-----	8 ^a	----
Empreendedorismo	8 ^a	4	-----	8 ^a	----
Transferência de Calor	8 ^a	4	Transferência de Calor	7 ^a	3
Gestão da Manutenção	9 ^a	2	Gestão da Manutenção	8 ^a	2
Sistema Produto-Serviço	9 ^a	4	-----	9 ^a	-----
Dinâmica de Sistemas	9 ^a	4	-----	9 ^a	-----
Engenharia Econômica	9 ^a	4	Fundamentos de Engenharia Econômica	6 ^a	3
Gestão da Tecnologia e Inovação	9 ^a	4	-----	9 ^a	-----
Gestão e Certificação Ambiental	9 ^a	4	Gestão e Certificação Ambiental	8 ^a	3
Planejamento Estratégico	10 ^a	2	Planejamento Estratégico	9 ^a	3
Ciência, Tecnologia e Sociedade	10 ^a	2	Ciência, Tecnologia e Sociedade	8 ^a	2
Energias Renováveis	10 ^a	2	-----	10 ^a	----
Logística Reversa	10 ^a	2	-----	10 ^a	-----
Automação de Sistemas	10 ^a	4	Elementos de Automação	9 ^a	3
Engenharia de Segurança do Trabalho	10 ^a	2	Higiene e Segurança do trabalho	8 ^a	2

8.5 Proposta para Atendimento das Legislações Específicas

O Atendimento das legislações específicas será realizado com a abordagem dos temas em disciplinas ao longo do Curso. As disciplinas que acolherão as especificidades previstas em leis que regem os temas estão citadas a seguir.

A. Os conteúdos voltados para atender as diretrizes relativas à Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena (exigidas nos termos da Lei nº 9.394/96 – ANEXO X -, com a redação dada pelas Leis nº 10.639/2003 – ANEXO XI - e nº 11.645/2008 – ANEXO XII -, e da Resolução CNE/CP Nº 1/2004 – ANEXO XIII -, fundamentada no Parecer CNE/CP Nº 3/2004 – ANEXO XIV) e Educação em Direitos Humanos (conforme disposto no Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012 – ANEXO XV -, que originou a Resolução CNE/CP Nº 1, de 30/05/2012 – ANEXO XVI -) serão abordados nas disciplinas de Ética e Comportamento Organizacional; Ciência Tecnologia e Sociedade; Sustentabilidade e Responsabilidade Social Corporativa.

B. Os conteúdos voltados as Políticas de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 – ANEXO XVII- e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002 – ANEXO XVIII) serão trabalhados na disciplina de Gestão e Certificação Ambiental; Sustentabilidade e Responsabilidade Social Corporativa.

C. A diretriz Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 – ANEXO XIX) é contemplada pelo atendimento do NAE (Núcleo de Acessibilidade Educacional) da UDESC cujo objetivo é atender as atuais legislações visando a promoção da acessibilidade atitudinal e metodológica. E pelos serviços disponibilizados pela Secretaria de Assuntos Estudantis, Ações Afirmativas e Diversidades da UDESC. Também haverá abordagem do tema na disciplina de Ética e Comportamento Organizacional.

D. Os conteúdos referentes a Libras, poderão ser validados como atividades complementares.

8.6 Proposta de Ensino à Distância

Não haverá oferta de disciplinas e de componentes curriculares por meio de ensino à distância.

8.7 Proposta de Transição Curricular

Fica facultado a todos alunos matriculados até o semestre anterior à implantação do novo currículo.

Caso optarem pela migração para a nova matriz curricular, os estudantes interessados deverão cursar as disciplinas necessárias para a integralização curricular da nova matriz do Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica, observada a oferta progressiva do novo currículo do curso e correlata extinção da matriz prévia.

A implantação da nova matriz curricular seguirá plano gradativo, iniciando no primeiro semestre de 2023 e terminando no segundo semestre de 2027, como pode ser observado no Quadro 10.

Quadro 10 - Implantação da nova matriz por semestre

2023/1	2023/2	2024/1	2024/2	2025/1	2025/2	2026/1	2026/2	2027/1	2027/2
1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase	1ª fase
	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase	2ª fase
		3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase	3ª fase
			4ª fase	4ª fase	4ª fase	4ª fase	4ª fase	4ª fase	4ª fase
				5ª fase	5ª fase	5ª fase	5ª fase	5ª fase	5ª fase
					6ª fase	6ª fase	6ª fase	6ª fase	6ª fase
						7ª fase	7ª fase	7ª fase	7ª fase
							8ª fase	8ª fase	8ª fase
								9ª fase	9ª fase
									10ª fase

A migração para o novo currículo deverá ser realizada de acordo com a Resolução CONSEPE Nº 032/2014 – ANEXO XX dos autos, que prevê duas modalidades:

I) Opcional: por meio de preenchimento de Termos de Opção pelo (a) acadêmico (o), em que deverá expressar sua intenção em migrar para o novo currículo, o qual deve ser encaminhado à Secretaria de Graduação;

II) Obrigatória:

- Quando não houver mais a oferta de disciplina no currículo em extinção e não exista disciplina equivalente na nova matriz curricular;
- Após trancamento de matrícula, por retorno do (a) acadêmico (a) ao curso sem ter cursado disciplinas extintas.

8.8 Práticas pedagógicas com TIC's

Esta abordagem com TIC's possui potencial para promover a aprendizagem independente e fomentar os processos de colaboração, aumentando os canais de comunicação entre alunos e professores. A utilização de multimídias e ferramentas on-line promovem ambientes digitais interativos e com grandes benefícios tanto para os alunos quanto para os professores, além de fornecer instrumentos que acompanham o sucesso e o interesse do aluno durante todo curso. Laboratórios virtuais, por exemplo, como *softwares* e simuladores proporcionam oportunidades para a experimentação repetível e livre de riscos, além de apresentar custos mais baixos. A utilização no Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica de tecnologias no ensino, tem possibilitado melhores discussões e promovido maior participação e/ou interação do aluno com o professor e entre seus pares. Nestes ambientes, o processo de aprendizagem vai além das paredes da sala de aula, com o acesso à fóruns de discussão, resolução de problemas em grupo com aplicação dos conhecimentos recém-descobertos além de estimular o processo colaborativo através do compartilhamento de informações.

É justamente o ensino *on-line* que aparece com o grande destaque para a educação superior moderna, sobretudo após a experenciação e difusão de muitas metodologias de ensino virtual em decorrência da pandemia de COVID-19. A integração desse método no ambiente universitário já é realidade e o Curso conta com a disseminação das TIC's pela UDESC facultando o acesso a plataformas como a Coursera, em parceria com universidades e outras instituições.

Os alunos do Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica possuem uma necessidade premente do retorno imediato do seu aprendizado (*feedback* contínuo), acreditando que críticas ao desenvolvimento do seu trabalho, são mais produtivas quando realizadas de forma rápida, possibilitando aos mesmos as respectivas correções e o consequente aperfeiçoamento. As plataformas de aprendizagem *on-line* são bastante úteis nessa forma de trabalho, pois possibilitam a visualização de informação, fornecendo para cada aluno a informação que permite ao mesmo o pensar criticamente sobre o seu progresso de aprendizagem.

8.9 Laboratórios Didáticos Especializados

Algumas das atribuições dos engenheiros concernem em manejar materiais, insumos, energia e conhecimento criando assim benefícios para a humanidade. Para fazer isso com sucesso, os engenheiros devem ter um conhecimento da natureza que vá além da mera teoria – conhecimento também pode ser obtido em laboratórios educacionais que possuem instalações físicas. Os laboratórios são parte essencial para a graduação e se consolidam enquanto fonte de

instrução prática e complementar da engenharia enquanto ciência e cuja teoria foi adquirida em sala de aula.

As aulas concebidas nos ambientes laboratoriais, com a orientação assertiva do professor, permitem desenvolver o trabalho em equipe e competências individuais, incluindo: responsabilidade individual e responsabilidade como grupo, resolução de disputas, reuniões de equipe, comunicações de equipe e gerenciamento de projetos com o estabelecimento de metas, priorização de tarefas e cumprimento de prazos.

O Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica possui 08 laboratórios didáticos especializados, dispostos no Quadro 11:

Quadro 11 - Laboratórios Físicos do Curso

Nome	Sigla	Coordenador
Laboratório de Ensaios Mecânicos	LABEM	Cleide Vieira
Laboratório de Metrologia	LABMET	Evandro Dematté
Laboratório de Processos de Fabricação (VEEC)	LABFABRI	Ernesto Augusto Garbe
Laboratório de Automação de Sistemas	LABSIS	Moacyr Carlos Possan Junior
Laboratório Multidisciplinar	LABMULTI	Débora Barni de Campos
Laboratório de Preparação e Processamento dos Materiais	LABPPMat	Oscar Khoiti Ueno
Laboratório de Química	LABQUIM	Agnaldo Vanderlei Arnold
Laboratório de Física	LABFIS	Fernanda Perazzolo Disconzi

8.9.1 Laboratório de Ensaios Mecânicos – LABEM

O Laboratório de Ensaios Mecânicos (LABEM) dispõe de uma Máquina de Ensaios Mecânicos Universal EMIC, Modelo DL3000, Extensômetro de grande deformação - Modelo EEGA 250mm, Prensa de compressão - Modelo PC200, um Microscópio Óptico Axioscope 5 ZEISS e um *Software* para simulação Estrutural ANSYS.

O objetivo do laboratório é a caracterização dos materiais, atendendo às necessidades do curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica e toda a comunidade acadêmica da UDESC, oferecendo suporte científico nos trabalhos gerados nas áreas de Ensino, Pesquisa e Extensão com confiança e qualidade. Na Figura 1 tem-se uma imagem de um dos equipamentos contidos no LABEM.

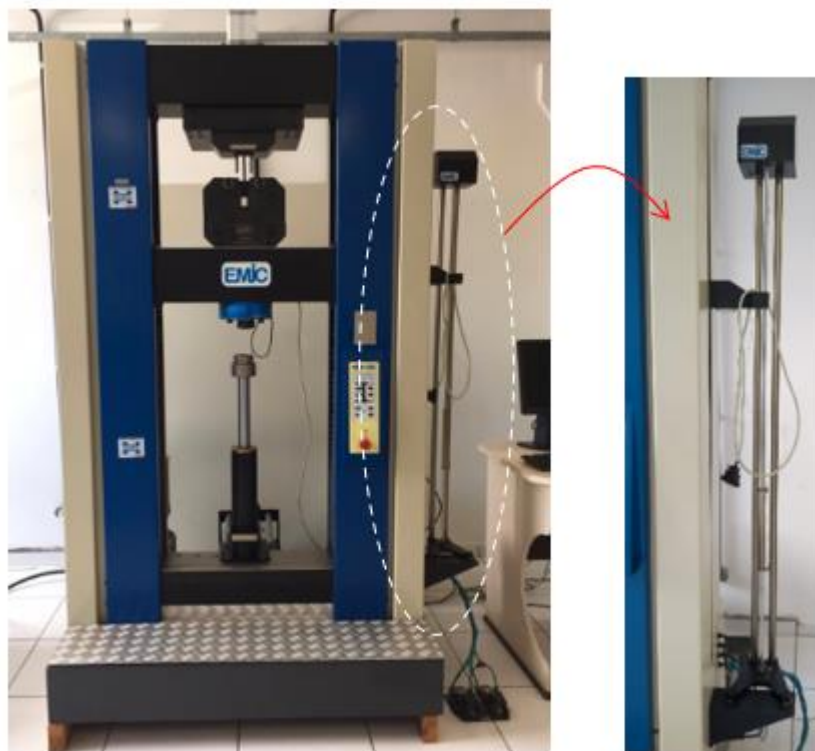


Figura 1 -Extensômetro de grande deformação - Modelo EEGA 250mm

A professora Dr.^a Cleide Vieira é a atual coordenadora do Laboratório de Ensaios Mecânicos. O potente microscópio óptico ilustrado na Figura 2 é parte do acervo do Laboratório.



Figura 2- Microscópio Óptico Axioscope 5 da ZEISS

8.9.2 Laboratório de Metrologia – LABMET

Tem como objetivo propiciar aos acadêmicos a capacitação na metrologia mecânica, podendo desenvolver e pesquisar os princípios metrológicos e científicos em sistemas de medição, mensurando a incerteza e a confiabilidade de medição, com o propósito de garantir a qualidade em processos produtivos. Atualmente a coordenação está aos cuidados do prof. Dr. Evandro Demattê. O LABMET pode ser visualizado na Figura 3.



Figura 3- Vista do Laboratório de Metrologia

As instalações físicas do laboratório permitem o desenvolvimento das seguintes atividades experimentais:

- Prática com instrumentos de medição (réguas, paquímetros, micrômetros, relógios comparadores, calibrador de paquímetro, microscópio de medição e projetor de perfil);
- Levantamento da incerteza e resultado de medição;
- Levantamento de curva de erro como princípio da calibração do sistema de medição;
- Análise de confiabilidade de sistemas de medição.

A Figura 4 é a imagem do Equipamento Tridimensional do Laboratório de Metrologia.

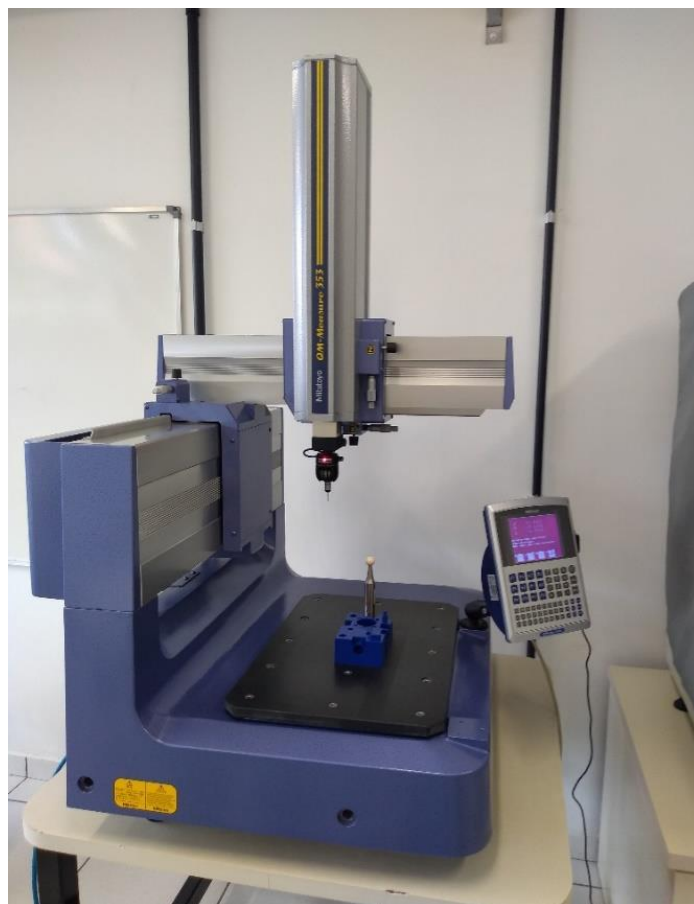


Figura 4- Equipamento Tridimensional do Laboratório de Metrologia

Atualmente são desenvolvidos os seguintes projetos de Ensino no laboratório:

- Análise de Sistemas de Medição, SGP-e Nº 7371/2022, de 28/03/2022 a 31/12/2022;
- Trabalho de Conclusão de Curso. Orientando o acadêmico Thiago Felipe Reinart em projeto de análise de confiabilidade em medição de eixos com micrômetros.

Possui os seguintes equipamentos que visam atender projetos de ensino, pesquisa e extensão:

- Conjunto de Blocos Padrão;
- Calibrador de Paquímetros;
- Régua Graduada;
- Paquímetros Universais;
- Paquímetros Universais com relógio;
- Paquímetros Digitais;
- Traçador de Altura;
- Traçador de Altura Digital;
- Mesas de Medição com Base de Granito;
- Micrômetros Externos Analógicos;

- Micrômetros Externos Digitais;
- Micrômetros Internos Analógicos;
- Relógios Comparadores Analógicos;
- Relógios Comparadores Digitais;
- Relógios Apalpadores;
- Goniômetros;
- Rugosímetro Portátil;
- Máquina Tridimensional;
- Microscópio de Medição;
- Projetor de Perfil.

A Figura 5 é alusiva à equipamentos contidos no Laboratório de Metrologia.



Figura 5- Projetor de Perfil do Laboratório de Metrologia

8.9.3 Laboratório de Processos de Fabricação

O Laboratório de Processos de Fabricação (LABPFAB) é coordenado pelo Prof. Dr. Ernesto Garbe e tem como principal objetivo, a simulação de alguns processos de usinagem e produção em geral, bem como fomentar o desenvolvimento de novas tecnologias de produção e inovações, tais como: fresamento, furação e corte, entre outros.

Este espaço é utilizado como uma ferramenta auxiliar na prática pedagógica preparando o aluno para sua carreira profissional, integrando competências teóricas e práticas para a futura atuação do engenheiro, enquanto auxilia a sedimentar o conhecimento e a descobrir as conexões entre as diversas disciplinas do curso: Empreendedorismo, Processos de Fabricação I, II, III, IV e Sistemas Produtivos I, II e III, Introdução a Engenharia de Produção, Gestão e Sistemas da Qualidade, Gestão da Manutenção e Automação de Sistemas, bem como ligado a Unidades de Creditação de Extensão – UCE's.

Os equipamentos pertencentes ao LABPFAB são modernos e permitem o desenvolvimento de Ensino, Pesquisa e Extensão nas áreas das Engenharias e Administração da Produção. São eles: fresa, corte plasma, afiadora, compressor, furadeira, solda, prensa, dentre outros.

8.9.4 Laboratório de Automação de Sistemas – LABSIS

O Laboratório de Automação é um espaço de experimentação coordenado pelo professor Moacyr Carlos Possan Junior e vincula-se estreitamente com a disciplina de Automação de Sistemas. Tem como objetivo principal desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas à aquisição de conhecimentos, habilidades e competências relacionados à eletrônica, bem como ao desenvolvimento de projetos voltados à automação e controle de processos. Possui computadores e kits de desenvolvimento de prototipagem eletrônica, como Arduíno e seus periféricos, para introduzir conceitos e executar projetos de automação que sejam acessíveis, de baixo custo, flexíveis e fáceis de usar pelos acadêmicos e demais usuários deste ambiente.

8.9.5 Laboratório Multidisciplinar - LABMULTI

O Laboratório Multidisciplinar do campus universitário é coordenado pela professora Débora Barni de Campos e é apoiado por bolsista da graduação.

Este espaço é utilizado como uma ferramenta auxiliar na prática pedagógica preparando o alunado para suas carreiras profissionais, integrando competências teóricas e práticas para a futura atuação do engenheiro, enquanto auxilia a sedimentar o conhecimento e a descobrir as conexões entre as diversas disciplinas do curso: Química Geral e Inorgânica, Química Orgânica, Química Tecnológica, Processos de Fabricação I, II, III, IV. A Figura 6 ilustra a vista de uma das laterais internas do laboratório Multidisciplinar.



Figura 6- Vista 1 de do Laboratório Multidisciplinar - Equipamentos

Os equipamentos pertencentes ao LABMULTI são modernos e permitem o desenvolvimento de Pesquisa e Extensão nas áreas de Ciências da Terra, Ciências Biológicas e das Engenharias. São eles: estufa, capela, freezer, centrífuga, balança analítica de precisão, incubadora bacteriológica, microscópio óptico, pHmetro, destilador, espectrofotômetro UV-Vis, oxímetro, autoclave, condutivímetro, turbidímetro, banho maria, agitador magnético com aquecimento, medidor multiparâmetro de bancada, dentre outros. Na Figura 7 estão contidos alguns equipamentos do Laboratório.



Figura 7 - Vista 2 do Laboratório Multidisciplinar - Equipamentos

O caráter interdisciplinar da Engenharia de Produção é facultado pela presença de um laboratório multidisciplinar, pois sua utilização propicia à comunidade acadêmica o entendimento entre as relações entre a ciência, tecnologia e sociedade. A Figura 8 ilustra o Laboratório Multidisciplinar.



Figura 8- Vista 3 do Laboratório Multidisciplinar

8.9.6 Laboratório de Preparação e Processamento dos Materiais – LPPMAT

O laboratório de Preparação e Processamento de Materiais (LPPMat) do departamento de Tecnologia Industrial (DTI), tem como objetivo o desenvolvimento de conhecimento e de pesquisas tecnológicas no desenvolvimento de materiais. O LPPMat está equipado para execução do processo de preparação de amostras para análise metalográfica, corpos de prova cerâmicos e suas caracterizações físicas. A Figura 9 ilustra uma das laterais internas do LPPMat.



Figura 9 - Vista 1 do Laboratório de Preparação e Processamento de Materiais

O laboratório possui fornos de 1200 °C com taxa de até 30°C/min, 1300°C de capacidade 96 L; Balança para medição de densidade, politrizes, embutidora a quente; secadores e uma impressora 3D de coordenação Delta para material cerâmico, a qual baseado no processo de extrusão tem sido realizados pesquisas de incorporação de resíduos sólidos. A Figura 10 ilustra a vista do Laboratório de Preparação e Processamento de Materiais.



Figura 10- Vista 2 do Laboratório de Preparação e Processamento de Materiais

O LABPPMAT é coordenado pelo prof. Dr. Oscar Khoiti Ueno e possui entre seus usuários alunos de graduação, alunos de iniciação científica e professores do departamento e áreas afins. A Figura 11 ilustra o LPPMat com alguns de seus equipamentos.



Figura 11- Vista 3 do Laboratório de Preparação e Processamento de Materiais

8.9.7 Laboratório de Química – LABQUIM

O Laboratório de Química (LABQUIM) do campus universitário é coordenado pelo Professor Agnaldo Vanderlei Arnold, apoiado por bolsista discente. É utilizado como uma ferramenta auxiliar na prática pedagógica para o ensino das Químicas: Geral e Inorgânica, Orgânica e Tecnológica. Este ainda se constitui como espaço de experimentação para outras disciplinas dos núcleos de Ciências Exatas e da Terra, bem como das Engenharias. A Figura 12 ilustra o Laboratório de Química com alguns de seus equipamentos.



Figura 12- Vista 1 do Laboratório de Química

O tripé da Universidade, Ensino-Pesquisa-Extensão, beneficia-se do Laboratório de Química, pois faculta aos professores, pesquisadores e extensionistas, o desenvolvimento de atividades específicas e inerentes aos seus projetos, elevando a qualidade da produção técnico-científica. A Figura 13 ilustra uma das laterais internas onde pode-se perceber algumas vidrarias do Laboratório de Química.



Figura 13 - Vista 2 do Laboratório de Química

As instalações permitem com que a comunidade acadêmica possa acompanhar e compreender os avanços profissionais e educacionais; reconhecer a Química como uma construção humana; compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político. A Figura 14 demonstra uma das laterais do LABQUIM.



Figura 14- Vista 3 do Laboratório de Química

O Laboratório conta com aparelhagem moderna e diversificada, que possibilita análises químicas com equipamentos como: estufa, capela, freezer, centrífuga, balança analítica de precisão, pHmetro, destilador, espectrofotômetro UV-Vis, fotocolorímetro, termoreator, oxímetro, autoclave, condutivímetro, turbidímetro, banho maria, agitador magnético com aquecimento, medidor multiparâmetro de bancada, dentre outros.

8.9.8 Laboratório de Física – LABFIS

O Laboratório de Física (LABFIS) tem por objetivo proporcionar aos acadêmicos a compreensão de conceitos básicos e comprovação das leis e teorias da física, abordados nas aulas teóricas, para o desenvolvimento de habilidades de investigação e análise de dados. A Figura 15 ilustra a vista do Laboratório de Física.

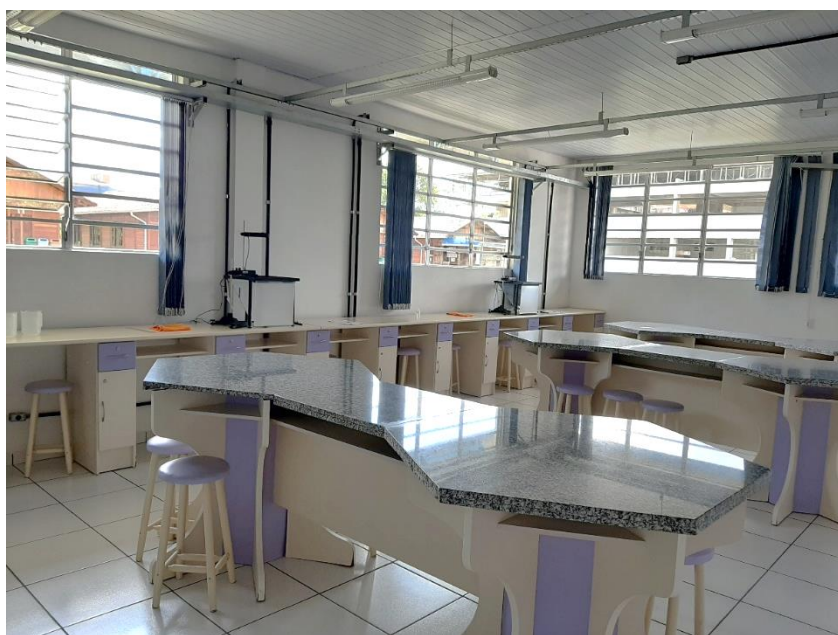


Figura 15- Vista 1 do Laboratório de Física

No curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica, o laboratório é utilizado nas atividades de ensino de disciplinas de Física Geral I, II, III e IV, Física Experimental I e Física Experimental II, através de experimentos nas áreas de mecânica, fluidos, termodinâmica, ondas, eletricidade, magnetismo e ótica. A Figura 16 ilustra o Laboratório de Física com alguns de seus equipamentos.



Figura 16- Vista 2 do Laboratório de Física

A Figura 17 ilustra o Equipamento Lançador de Projéteis, um dos equipamentos do acervo do LABFIS.



Figura 17- Equipamento Lançador de Projéteis

8.10 Estágio Curricular Supervisionado

No curso de Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica o estágio curricular supervisionado poderá ser cursado a partir do cumprimento do pré-requisito Trabalho de Conclusão de Curso I. O estágio deverá ser realizado em uma organização, na área de atuação afim do curso, a partir de um projeto definido pelo acadêmico, com orientação de um professor da UDESC e supervisionado por um funcionário da organização onde será realizado o estágio. Para o tanto, o aluno matricula-se na disciplina Estágio Curricular Supervisionado (ECS) e efetua os procedimentos necessários, de acordo com a Resolução 066/2014 – CONSUNI (ANEXO XXI), ou de outra que venha a substituí-la.

A avaliação do Estágio Curricular Supervisionado será realizada pelo professor orientador e pelo supervisor, mediante critérios definidos pelo Colegiado do Curso. Com intuito de fornecer regulamentações para auxiliar alunos e professores sobre como proceder acerca do estágio, o Conselho de Centro elaborou a Resolução 001/2012 - CONCEPLAN, disponível no ANEXO XXII.

8.11 Trabalho de Conclusão de Curso

O acadêmico deverá elaborar um trabalho de conclusão de curso, dividido em 2 disciplinas, conforme descrição na sequência.

TCC-I – Trabalho de Conclusão I – com 2 créditos, destinada a elaboração e aprovação da proposta de trabalho de conclusão. O acadêmico deverá realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema de interesse, elaborando uma proposta de trabalho que, posteriormente, deverá ser apresentada para avaliação.

TCC-II – Trabalho de Conclusão II – com 2 créditos, destinada a elaboração do trabalho de conclusão, tendo por base a proposta elaborada em TCC-I (pré-requisito). Ao final da disciplina, o aluno deverá entregar, por escrito, o trabalho realizado, além de apresentá-lo para uma banca, devendo obter a nota mínima para aprovação.

Os critérios de instrumentação, submissão, avaliação e aprovação nas componentes de TCC I e TCC II serão disciplinados por resolução própria emanada pelo Colegiado Pleno do DTI e socializada no site institucional do curso.

8.12 Atividades Complementares

As atividades complementares nos cursos de graduação da UDESC são regulamentadas pela Resolução 011/2021 – CEG (ANEXO XXIII), e, constituem-se em componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos, competências do aluno, inclusive adquiridas fora da universidade.

Consideram-se como Atividades Complementares os seguintes tipos: atividades de ensino; atividades de extensão; atividades de pesquisa; atividades de administração universitária; atividades mistas de ensino, pesquisa, extensão e/ou administração universitária. O aluno poderá realizar as Atividades Complementares da primeira à última fase de seu curso.

No curso de Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica estas atividades totalizam **10 créditos**.

9. CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO

A Creditação da Extensão no Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica será operacionalizada exclusivamente através de Unidades Curriculares de Extensão (UCEs), na modalidade não vinculadas (NV). Assim, estabelecerão projetos circunscritos a cada um dos termos

curriculares propostos, constituindo 05 Componentes com 06 créditos/cada, distribuídos entre a terceira e sétima fases do curso, correspondendo cada uma delas a um Eixo Temático a citar:

- 3ª fase: UCE I – Objetivo do Desenvolvimento Sustentável
- 4ª fase: UCE II – Ensino Pré-Universitário
- 5ª fase: UCE III – Treinamento Profissional
- 6ª fase UCE IV – Eventos em Engenharia de Produção
- 7ª fase UCE V – Empreendedorismo e Intraempreendedorismo

Os critérios de instrumentação, avaliação e aprovação nas Unidades Curriculares de Extensão serão disciplinados por resolução própria emanada pelo Colegiado Pleno do DTI e socializada no site institucional do curso.

10. SISTEMA DE AVALIAÇÃO E APROVEITAMENTO ESCOLAR

A aferição da aprendizagem deve disponibilizar uma variada gama de métodos e ferramentas utilizadas pelo Curso ensinar, medir, avaliar, documentar e melhorar o processo de aprendizagem, aquisição de competências e outras necessidades educacionais.

Monitorar o comportamento cognitivo dos alunos pode levar a informações vitais sobre o sucesso deste, permitindo que os docentes possam trabalhar com seus pares em conjunto, no compartilhamento de ideias, a fim de melhorar os futuros ambientes de aprendizagem.

A avaliação deverá acontecer paralelamente às atividades de ensino e avaliar o processo como um todo, tanto individualmente quanto no contexto de todo o Projeto Pedagógico. Pressupõe-se estimular desempenho dos acadêmicos em diversos contextos, exercitando a competência técnica, a iniciativa, a organização e o trabalho em equipe.

A tradicional avaliação escrita realizada de forma isolada e temporal, quando exclusiva, pode não ser mostrar ideal para se avaliar os conteúdos assimilados ou não assimilados pelos estudantes. Também a adoção de currículos “engessados” e com pouca ou nenhuma flexibilidade podem causar o desestímulo estudantil. Neste sentido, vários instrumentos são válidos para aferir o conhecimento do estudante ao longo do semestre.

Os instrumentos a serem utilizados para avaliação incluem a realização de provas e trabalhos escritos, apresentações orais, experimentos, maquetes, protótipos e outros meios que se adequem aos objetivos das disciplinas e, cuja determinação será realizada pelo professor no início de cada semestre letivo, através do plano de ensino da disciplina.

A avaliação do rendimento escolar está definida no Regimento Geral da UDESC, seção II. A seguir alguns principais pontos que norteiam a avaliação da UDESC e, por consequência, do Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica:

- Na avaliação do aproveitamento/rendimento dos alunos, as médias finais serão expressas de 0 (zero) a 10 (dez), até décimos.
- Para cumprimento do item anterior, será efetuado o arredondamento estatístico, conforme os Art. 78 e 79 do Regimento Geral da UDESC (ANEXO XXIV), de acordo com a Resolução no 003/93 – CONSEPE (ANEXO XXV).
- Cálculo da Média Final (MF):
 - Média Semestral (MS):
 - $(MS) \geq 7,0$ = Aprovado
 - $(MS) < 7,0$ = Exame Final (EF)
 - $MF = (MS \times 6 + EF \times 4) / 10$
 - $MF = 5,0$ = Aprovado
 - $MF < 5,0$ = Reprovado

A quantidade de avaliações deverá ser de mínimo 02 (duas), de acordo com as datas para a realização que deverão estar expressamente descritas, com o conteúdo a ser avaliado bem delimitado e deverão constar no plano de ensino da disciplina.

11. AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DO CURSO

A avaliação institucional está regulamentada pela Resolução Nº 040/2011 – CONSUNI (ANEXO XXVI), que cria e Cria a Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UDESC e regulamenta o seu funcionamento.

As atribuições da CPA consistem, principalmente, em sistematizar os procedimentos do processo de autoavaliação, estabelecendo metodologias de trabalho, analisar os dados e as informações e interpretar os resultados do processo de autoavaliação. A avaliação é feita pelos docentes e discentes relacionados com o curso de Engenharia de Produção – Habilitação em Mecânica. O processo de avaliação conta com um do sistema de coleta de dados via SIGA.

11.1 Metodologia de Autoavaliação

As perguntas realizadas ao corpo docente e aos discentes do Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica estão na sequência e são elaboradas pela Comissão Permanente de Avaliação, sendo acompanhadas no contexto da unidade de ensino pela CSA. O questionário está disponível no ANEXO XXVII.

11.2 Resultados Compilados com as Ações Frente às Demandas da Autoavaliação Institucional

As críticas da comunidade acadêmica foram organizadas, compiladas e acatadas dentro das especificidades de cada tema. Todas as sugestões da coordenação foram aproveitadas para a realização de ações com vistas a resolver as questões demandadas pela comunidade acadêmica. Os quadros com as críticas da comunidade docente e as ações do Departamento de Tecnologia Industrial estão dispostos no APÊNDICE I.

12. RECURSOS HUMANOS

12.1 Corpo Docente

Quadro 12 - Docentes do Curso de Engenharia de Produção - Habilitação Mecânica do CEPLAN

Nome	Situação Funcional		Regime de Trabalho						Titulação			
	E	S	h/aula	10	20	30	40	DI	G	E	M	D
Aginaldo Vanderlei Arnold	x							x			x	
Alexandre Borges Fagundes	x							x				x
Altair Carlos Cruz	x						x				x	
Bruno Pereira Hassib		x	2								x	
Cleide Vieira	x							x				x
Débora Barni de Campos	x							x				x
Delcio Pereira	x							x				x
Djonata Schiessl		x	4								x	
Édina Elisangela Zellmer Fietz	x						x				x	
Elan Gabriel Forteski		x	16								x	
Eliane Vieira de Carvalho Gariani		x	12								x	
Ernesto Augusto Garbe	x							x				x
Evandro Dematté	x							x				x

Fábio Kobs	x							x				x
Fábio Nery		x	20									x
Filipe Kaneaki Ijuim		x	15								x	
Fernanda Hansch Beuren	x							x				x
Fernanda Silva Rodrigues		x	13									x
Fernanda Perazzolo Disconzi	x							x				x
Jeison Giovanni Heiler		x	8									x
Kamila Kazmierczak		x	12								x	
Klaus Kramer		x	15									x
Marcelo Swirkowsky		x	16								x	
Moacyr Carlos Possan Junior	x							x			x	
Nelcimar Modro	x							x			x	
Priscila Richter		x	3								x	
Raquel Fleig	x							x			x	
Roberta Moriconi Freire Schardong		x	11									x
Oscar Khoiti Ueno	x							x				x
Oto Roberto Bormann	x							x			x	
Sandro Keine	x							x			x	

Os links dos Currículos Lattes dos docentes de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica estão disponíveis no APÊNDICE II.

12.1.1 Contratação

Não haverá a necessidade de contratação de professores.

12.2 Técnicos Universitários

Não haverá a necessidade de contratação de técnicos universitários, uma vez que o Departamento de Tecnologia Industrial que atende o curso de Engenharia de Produção já dispõe de um técnico universitário que auxilia a chefia do departamento nas rotinas administrativas.

13. MATERIAIS NECESSÁRIOS

As necessidades de materiais para operacionalização da oferta da matriz proposta não gerarão impacto orçamentário, uma vez que já estão circunscritas na execução administrativa do CEPLAN.

14. AQUISIÇÃO DE ACERVO

Os pedidos para complementação do acervo bibliográfico associado às disciplinas do curso não demandarão orçamento adicional ou complementar, estando contemplados no fluxo regular de atualização deste mote.

15. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

Não há impacto financeiro.

16. ANEXOS

Todos os anexos citados no texto foram arrolados nos autos do processo SGP-e nº 28027/2022. A saber, na sequência segue a lista dos conteúdos contidos nos anexos:

- ANEXO I: Resolução 037/2009 – CONSUNI
- ANEXO II: Resolução 040/2009 – CONSUNI
- ANEXO III: Resolução 005/2011 – CONSEPE
- ANEXO IV: Resolução 002/2012 – CONSUNI
- ANEXO V: Resolução 005/2013 – CONSEPE
- ANEXO VI: Decreto Estadual 1707 de 30/08/2013
- ANEXO VII: Resolução Conselho Estadual de Educação/SC 034 de 13/07/2021
- ANEXO VIII: DCN's Engenharia
- ANEXO IX: MEC CNE/CES 2001
- ANEXO X: Lei nº 9394/1996
- ANEXO XI: Lei nº 10639/2003
- ANEXO XII: Lei nº 11645/2008
- ANEXO XIII: Resolução CNE/CP nº 1 de 2004
- ANEXO XIV: Parecer CNE/CP nº 3 de 2004
- ANEXO XV: Parecer CNE/CP nº 8 de 06/03/2012
- ANEXO XVI: Resolução CNE/CP nº 1 de 30/05/2012

- ANEXO XVII: Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999
- ANEXO XVIII: Decreto nº 4281 de 25 de junho de 2002
- ANEXO XIX: Lei nº 12764/2012
- ANEXO XX: Resolução 032/2014 – CONSEPE
- ANEXO XXI: Resolução 066/2014 – CONSUNI
- ANEXO XXII: Resolução 001/2012 – CONCEPLAN
- ANEXO XXIII: Resolução 011/2021 – CEG
- ANEXO XXIV: Regimento Geral da UDESC
- ANEXO XXV: Resolução 003/1993 – CONSEPE
- ANEXO XXVI: Resolução 040/2011 – CONSUNI
- ANEXO XXVII: Instrumento para Metodologia de Avaliação Institucional
- ANEXO XXVIII: Resolução CNE/CES 001 de 26/03/2020
- ANEXO XXIX: Resolução 006/2021 – CEG
- ANEXO XXX: Resolução Ministério do Trabalho nº 235 de 1975.

17. APÊNDICES

APÊNDICE I – Ações realizadas frente às demandas levantadas na avaliação institucional

Pontos Frágeis - percepção dos discentes

Pontos Frágeis relacionados com aulas remotas	nº de vezes que foi citado	% aula remota	% da avaliação subjetiva	Sugestão da Coordenadoria	Data da realização	Ação realizada
avaliação oral nas aulas	1	1,5	1,2	Seguir orientando os docentes, conforme instruções enviadas por e-mail em 19/08/2020, e falado na Reunião nº 169 do DTI, sobre a não possibilidade de vincular a avaliação à presença na aula em atendimento à Resolução nº 050/2020 - CONSUNI.	06/05/2021	Nº 1 E-mail enviado para os professores e alunos do DTI: Caros (as) professores (as) de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica! Boa tarde!! Espero com sinceridade que minhas palavras possam encontrar vocês com paz e saúde! Estamos entrando em contato para divulgar o resultado da Avaliação Institucional do DTI compilado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE¹) do Departamento de Tecnologia Industrial. Este documento em anexo foi encaminhado também à Coordenadoria de Avaliação Institucional (COAI²) na Reitoria e possui sugestões de ações que são ou serão tomadas para procurar atender as demandas apresentadas. Cabe ressaltar que, conforme votação realizada pelo NDE na reunião de 16 de abril deste ano, as providências efetivas frente a uma questão apontada, poderão ser desempenhadas a partir de 55% de participação dos discentes na avaliação. A participação atual foi menor que 25%, o que inviabiliza qualquer possibilidade de discussão individualizada e pormenorizada, pois o número não é representativo suficiente para afirmarmos que se trata de um cenário endossado pela turma. Evidentemente, se algum ponto de oportunidade de melhoria ferir estatutos, regimentos ou leis, a situação deverá ser apurada e corrigida independente da quantidade de alunos (as) que a identificou. Apesar da baixa adesão à participação, o NDE montou o relatório supracitado e a orientação da reitoria é para que se divulgue entre todos os implicados. Contamos com vocês para nos fiscalizar e exigir as ações sugeridas no documento. Estamos à disposição para maiores/eventuais esclarecimentos! Contem conosco e nosso desejo de tenham um ótimo restinho de semana! Abraço, <i>Prof.^a Débora Barni de Campos</i> http://lattes.cnpq.br/1435176314663404 ¹ = NDE: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192#:~:text=O%20N%C3%BAcleo%20Docente%20Estruturante%20(NDE,Par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico ² = COAI: https://www.udesc.br/avaliacaoinstitucional#:~:text=O%20processo%20de%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20institucional,Avalia%C3%A7%C3%A3o%20(CSAs)%20presentes%20nos%2012 De <https://outlook.office.com/mail/id/AAMkADczZDMYNGRmLTZkM2YtNDBlYS04M2FmLWZmOGUyZTBhOWVjMwBGAAAAABpQF4rbhMZT7Im3vHfRkGgBwB0LhCFibdOQJQ6MTiFRZXKAAAAEMAAB0LhCFibdOQJQ6MTiFRZXKAAntc9urAAA%3D>

dificuldade de relacionamento professores com os alunos	7	10,4	8,2	Sugerir a importância de se trabalhar a empatia neste momento tão delicado da vida de todos. Divulgar o projeto "A Cara da Empatia" que será promovido pelo DTI.	27/06/21 11/07/21 18/07/21 01/08/21 29/08/21	Nº 2 Contratação de psicólogos para trabalhar empatia com os alunos e docentes.  Programação: 1º encontro: Dia 27/06/21 – Trabalhando a empatia 2º encontro: Dia 11/07/21 – Trabalhando a autorregulação emocional 3º encontro: Dia 18/07/21 – Trabalhando a ética 4º encontro: Dia 01/08/21 – Trabalhando a responsabilidade 5º encontro: Dia 29/08/21 – Trabalhando a autorregulação emocional Divulgação: https://www.udesc.br/noticia/udesc_planalto_norte_realizara_workshop_online_sobre_empatia_no_meio_academico 
--	----------	-------------	------------	---	---	--

docente não grava aulas	7	10,4	8,2	A orientação do NDE é para a utilização das aulas gravadas enquanto recurso pedagógico, porém a decisão é do docente e está salvaguardada pela Lei Federal 9610/1998.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
aulas ministradas com vídeos do Youtube de outros professores	2	3,0	2,4	Orientar os docentes que evitem este tipo de prática utilizando vídeos de terceiros do Youtube somente como material complementar.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
aulas síncronas apenas com leitura de slides	3	4,5	3,5	Uma preparação adequada dos docentes antes da aula reduz a necessidade de leitura de slides durante o período de aula.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
poucas aulas síncronas ou aulas síncronas de pouca duração	6	9,0	7,1	Todos os planos de ensino foram aprovados pelo NDE com base na Resolução 050/2020 do CONSUNI que prevê no Art.1º § 3º “o mínimo de 30% de aulas síncronas”.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
vídeos exibidos sem fundamentação científica	1	1,5	1,2	Orientar os docentes que evitem este tipo de prática.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
avaliações não elaboradas pelo(a) docente da disciplina	1	1,5	1,2	Orientar os docentes que evitem este tipo de prática que não é bem cotada pelos alunos.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
provas rasas	1	1,5	1,2	Orientar os docentes que evitem este tipo de prática que não é bem cotada pelos alunos.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.

didática ruim para o ensino remoto	9	13,4	10,6	Seguir convidando os docentes a participar das formações continuadas com vistas ao ensino remoto promovidas pelas Direção de Ensino do CEPLAN. Foram duas no semestre de 2020/2 e haverá mais quatro em 2021/1.	11/05/2021 12/05/2021 07/06/2021 08/06/2021 21/06/2021 22/06/2021 28/06/2021 29/06/2021	Nº 3 Cursos ofertados e divulgados via e-mail e grupos de Whatsapp: Caro(a) professor (a)! A Comissão Permanente de Formação Continuada do CEPLAN contratará o prof. Albino Szesz Junior da UEPG (http://lattes.cnpq.br/5815701082782172) para ministrar duas Oficinas. Para melhor andamento das propostas, cada oficina contará com 15 vagas que serão preenchidas por ordem de inscrição no evento. Haverá oferta de turma adicional se a demanda for superior a 15 professores(as). Workshop Tecnologias na Educação: Pacote Google, H5P e Jogos Educativos Datas e Temas: Turma A (15 primeiros inscritos): Dias 11 e 12 de maio (3ª e 4ª feiras) das 18h às 20h: PACOTE GOOGLE; Dias 07 e 08 junho (2ª e 3ª feiras) das 13:30h às 15:30h: H5P (MOODLE) e JOGOS EDUCATIVOS. Turma B (demais inscritos): Dias 21 e 22 de junho (2ª e 3ª feiras) das 13:30h às 15:30h: PACOTE GOOGLE; Dias 31 de junho e 01 de julho (2ª e 3ª feiras) das 13:30h às 15:30h: H5P (MOODLE) e JOGOS EDUCATIVOS. Ementa: Ferramentas Google: Como acessar e utilizar minha conta Google; Google Agenda; Possibilidades com o Google Drive (Documento, Planilhas, Apresentações, Formulários e Jamboard); Google Sites; Blogger; Google Classroom, Google Meet e compartilhamento com o Jamboard (Quadro branco colaborativo); Arduino Science Journal; Google Arts & Culture. H5P - Atividades interativas para ambientes virtuais; Criação de atividades interativas para o Moodle; Jogos Digitais; Questionários; Vídeos; Apresentações visuais; Flashcard; Timeline, dentre outras.  Evento Gratuito, On-line, via Google Meet Vagas Limitadas Inscrições: https://abre.ai/cFI9  Ministrante: Prof. ALBINO SZESZ JUNIOR Doutorando em Ensino Ciência e Tecnologia - UTFPR (2016). Mestre em Computação Aplicada - UEPG (2015). Especialista em Mídias na Educação pela UNICENTRO (2015). Bacharel em Engenharia de Computação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG (2012). Professor e consultor técnico na área de computação e educação.
------------------------------------	---	------	------	---	--	---

listas de exercícios prontas dificultam a aprendizagem	4	6,0	4,7	Sugerir ao corpo docente, que quando fizer uso dessas listas, que sejam disponibilizadas para a solidificação de conhecimentos já passados pelo professor.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
pouco tempo para a realização das provas	2	3,0	2,4	Seguir orientando os docentes, conforme já discutido em reuniões do departamento de nº 165 e 170, que evitem este tipo de prática, estendendo o horário de realização de provas e exames.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
avaliações sendo realizadas não previstas pelo plano de ensino	4	6,0	4,7	Seguir orientando os docentes que é imprescindível entregar aos alunos o mesmo plano de ensino aprovado pelo NDE, bem como, seguir com exatidão este documento que advindo da aprovação do NDE deverá conter as datas das avaliações.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
material disponibilizado não fornece aporte para estudo remoto	4	6,0	4,7	Seguir orientando os docentes que o material disponibilizado deve ser suficiente para subsidiar o ensino remoto. Ação esta que deve ser excelentemente atendida se o docente opta por não gravar as aulas afim de atender a Resolução nº 050/2020 - CONSUNI.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
excesso de trabalhos/provas	4	6,0	4,7	Sugerir aos docentes que as atividades assíncronas não devem ultrapassar a carga horária da disciplina e ainda o professor deve seguir o plano de ensino aprovado pelo NDE.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.

falta de suporte para instalação de <i>software</i>	2	3,0	2,4	Ampliar a divulgação do Suporte Técnico ofertado pelo CEPLAN junto aos corpos docente e discente.	01/07/2021	Nº 4 Divulgação de auxílio com informática Foi criada uma agenda para o setor de Tecnologia da Informação do CEPLAN disponibilizar atendimento individual à alunos que possam ter dúvidas com laboratórios virtuais, Plataformas Institucionais Teams e Moodle, pacote Office, instalação de Softwares e outras demandas que possam ser necessárias. Foi realizada a divulgação por e-mail, redes sociais e Moodle: https://www.moodle.udesc.br/course/view.php?id=15667 O link da agenda é este: https://outlook.office365.com/owa/calendar/CEPLANCoordenadoriadeInfortmica@udesc.br/bookings/ A divulgação no site é esta: https://www.udesc.br/ceplan/suporteti  <<Suporte TI com link.pdf>>
dificuldade para utilização do <i>software</i>	1	1,5	1,2	Ampliar a divulgação do Suporte Técnico ofertado pelo CEPLAN junto aos corpos docente e discente.	01/07/2021	Vide ação Nº4 desta planilha/coluna.
dificuldade de execução do projeto integrador por não ser presencial	1	1,5	1,2	Solicitar aos docentes que auxiliem os alunos neste tipo de dificuldade no momento de execução de um projeto integrador.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
Plataforma Moodle desorganizado ou com muito conteúdo	6	9,0	7,1	Orientar os docentes para uma melhor organização da plataforma Moodle. Uma boa prática sugerida é a de colocar em cada tópico do Moodle o respectivo conteúdo de cada avaliação.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.

aulas ficam pouco tempo na Plataforma Teams	1	1,5	1,2	Orientar os docentes que deixem o conteúdo durante o semestre inteiro disponível na plataforma para os alunos. Bem como, orientar os discentes a fazerem uso da plataforma Stream, pois todas as aulas ficam gravadas lá.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
total de 67 citações - pontos frágeis on-line						
total de 85 citações - pontos frágeis da avaliação subjetiva						

Pontos Frágeis - Percepção dos Discentes

Pontos Frágeis - geral	nº de vezes que foi citado	% comentários extras	% da avaliação subjetiva	Sugestão da Coordenadoria	Data da realização	Ação realizada
explicação muito erudita	1	5,6	1,2	Conversar com os docentes sobre a sugestão de uma transposição, dentro do possível, didática da fala erudita para uma explicação mais corriqueira para um melhor aproveitamento do alunado. Porém, há assuntos onde não é possível tratar com termos informais ou não científicos, por isso, a leitura da bibliografia é fundamental para os alunos se familiarizarem com termos/explicações técnicas e científicas.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
provas incoerentes com o que foi ministrado	3	16,7	3,5	Solicitar os docentes que evitem este tipo de prática para atendimento da LEI Nº 13.168, DE 6 DE OUTUBRO DE 2015 que altera a redação do § 1º do art. 47 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Resolução 003/2013 - CONSEPE e Resolução do DTI 02/2019.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
falta de exemplo prático	5	27,8	5,9	Orientar os docentes sobre a importância de se vincular a teoria com a prática para melhor prepará-los para o mercado de trabalho.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
docente sem domínio do conteúdo	2	11,1	2,4	Orientar os docentes que se preparem antes de ministrar as aulas.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.

aulas com pouca profundidade de conteúdo	5	27,8	5,9	Orientar os docentes que evitem este tipo de prática que não é bem cotada pelos alunos.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
não cumprimento do plano de ensino	1	5,6	1,2	Seguir orientando os docentes que é imprescindível cumprir com o que foi acordado no plano de ensino aprovado pelo NDE.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
total de 18 citações - pontos frágeis no geral						
total de 85 citações - pontos frágeis da avaliação subjetiva						

Pontos Frágeis - Percepção dos Docentes

	Pontos Frágeis relacionados com aula remota	nº de vezes que foi citado	% desta tabela	% da avaliação	Sugestões da Coordenadoria	Data da realização	Ação Realizada
pontos frágeis - aspectos emocionais e comportamentais	excesso de pressão exercido pela pandemia	2	6,5	6,5	O NDE solicitará à Direção de Ensino e à Direção Geral providências para a contratação de profissional para auxílio a equilíbrio emocional do corpo docente.	30/04/2021	Nº 5 Solicitação encaminhada à direção geral via processo no SGPe nº 14272/2021. <<processo 14272_2021 solicitação de psicólogo.pdf>>
	dificuldades com os filhos em casa	2	6,5	6,5	O NDE solicitará à Direção de Ensino e à Direção Geral providências para a contratação de profissional para auxílio a equilíbrio emocional do corpo docente.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha/coluna.
	depressão em familiares de 1º grau	2	6,5	6,5	O NDE solicitará à Direção de Ensino e à Direção Geral providências para a contratação de profissional para auxílio a equilíbrio emocional do corpo docente.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha/coluna.
	próprio docente com depressão	1	3,2	3,2	O NDE solicitará à Direção de Ensino e à Direção Geral providências para a contratação de profissional para auxílio a equilíbrio emocional do corpo docente.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha/coluna.
	ansiedade	1	3,2	3,2	O NDE solicitará à Direção de Ensino e à Direção Geral providências para a contratação de profissional para auxílio a equilíbrio emocional do corpo docente.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha/coluna.

pontos frágeis relacionados aos discentes	falta de participação dos alunos	7	22,6	22,6	Colocar em prática do projeto "A Cara da Empatia" com palestras e cartazes para sensibilizar os discentes sobre a importância de interagir com os professores.	27/06/21 18/07/21 01/08/21 29/08/21	Vide ação Nº 2 desta planilha/columna.
	baixa adesão dos alunos	5	16,1	16,1	Explicar aos alunos sobre a importância da participação nas aulas síncronas por meio de palestras com psicóloga.	27/06/21 18/07/21 01/08/21 29/08/21	Vide ação Nº 2 desta planilha/columna.
	alunos com pouco conhecimento de internet e pacote Office	1	3,2	3,2	Capacitar os alunos nesses itens e disponibilizar auxílio continuado. Também promover com os calouros uma integração de mostrando o funcionamento da instituição (e-mail institucional, iD UDESC, Moodle, Teams, aulas síncronas, aulas assíncronas, ...).	10/05/2021 12/05/2021	Nº 6 Treinamento dos calouros no funcionamento institucional (e-mail institucional, iD UDESC, Moodle, Teams, aulas síncronas, aulas assíncronas).
	alunos não acessam material disponibilizado	1	3,2	3,2	Explicar aos alunos sobre a importância da participação nas aulas síncronas por meio de palestras com psicóloga.	27/06/21 18/07/21 01/08/21 29/08/21	Vide ação Nº 2 desta planilha/columna.
	avaliações copiadas entre os alunos	1	3,2	3,2	Explicar aos alunos sobre a importância de se manter com postura ética mesmo com as aulas no formato remoto e sugerir aos docentes o uso de banco de questões do Moodle para diminuir a possibilidade de cópia. Sugerir a cada aluno que concorde com "um código de honra" para atender a princípios éticos. Isso ajuda a criar uma cultura adequada.	27/04/2021	Nº 7 O Evento de Boas Práticas no Ensino Remoto foi realizado para divulgar metodologias de ensino e expertises dos docentes nas plataformas digitais. Na ocasião houve explicações sobre o banco de questões.  <<boas práticas no ensino remoto - convite.pdf>>

						Nº 7 (continuação) E também: Vide ação Nº 2 desta planilha/coluna. 27/06/21 18/07/21 01/08/21 29/08/21 26/08/2021 Foi elaborado um texto pelo NDE e a partir desta data, todas as provas terão este aviso sobre as infrações regimentais que são lesadas em caso de "cola": De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e Art. 220, recorrer a meios fraudulentos com o propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão. Disponível em: Regimento Geral da Udesc Disponível em: http://www1.udesc.br/arquivos/id_submenu/782/regimento_geral_da_udesc.pdf
	internet limitada dos alunos	2	6,5	6,5	Seguir divulgando o auxílio financeiro para internet disponibilizado pela UDESC.	07/06/2021 Nº 8 No evento Receptivo aos Calouros realizado em 07/06/2021 a Direção de Extensão do CEPLAN realizou uma explicação sobre os auxílios financeiros da UDESC e disponibilizou um material sobre o assunto. <<Apresentação DEX CEPLAN 20210607.pdf>>
pontos frágeis para desenvolvimento das aulas	internet instável do docente	1	3,2	3,2	Sugerir aos docentes que gravem aulas que poderão ser aproveitadas entre os semestres e utilizadas caso haja uma instabilidade de rede de internet ou de energia elétrica. Também sugerir que possuam boas formas de comunicação com os discentes para apontar os caminhos alternativos quando da instabilidade de rede ou de energia elétrica. Ainda, sugerir aos professores que utilizem da internet do CEPLAN caso necessitem.	06/05/2021 Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
	falta de energia elétrica no docente	1	3,2	3,2	Sugerir aos docentes que gravem aulas que poderão ser aproveitadas entre os semestres e utilizadas caso haja uma instabilidade de rede de internet ou de energia elétrica. Também sugerir que possuam boas formas de comunicação com os discentes para apontar os caminhos alternativos quando da instabilidade de rede ou de energia elétrica. Ainda, sugerir aos professores que utilizem da internet do CEPLAN caso necessitem.	06/05/2021 Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.

	solicitação de cursos para aprender a ensinar no estilo remoto	1	3,2	3,2	Seguir divulgando os vários cursos tutoriais promovidos pelo CEAD/UDESC quanto a formação continuada promovida pela Direção de Ensino do CEPLAN.	11/05/2021 12/05/2021 07/06/2021 08/06/2021 21/06/2021 22/06/2021 28/06/2021 29/06/2021	Vide ação Nº 3 desta planilha.
	infraestrutura pessoal inadequada para ensino remoto	3	9,7	9,7	Seguir colocando o Departamento de Tecnologia Industrial à disposição para auxiliar no que for possível analisando cada situação em separado.	27/04/2021 06/05/2021	Vide ação Nº7 desta planilha/coluna. Vide ação Nº1 desta planilha/coluna.
	total de 31 citações - pontos frágeis						

Sugestão dos Discentes para Correção dos pontos Frágeis

Sugestões dos Alunos para Melhoria das Aulas	nº de vezes que foi citado	% desta tabela	% deste bloco de avaliação	Sugestões da Coordenadoria	Data da Realização	Ação Realizada
analisar em conjunto dos professores o número de atividades solicitada aos alunos	2	2,5	1,6	Sugerir aos docentes que as atividades assíncronas não ultrapassem a carga horária da disciplina.	06/05/2021.	Vide ação Nº1 desta planilha/coluna
palestras sobre dicas de aulas on-line	1	1,2	0,8	Palestras com psicóloga sobre gestão de tempo e organização das aulas on-line.	12/05/2021	Nº 9 Palestra com pedagoga sobre o tema Gestão do Tempo 

					15/06/2021	E também: Nº 10 Programa "Horai e Vigiai" do DTI que auxilia os alunos a montarem seus horários. Sala de aula no Moodle para esta finalidade (https://www.moodle.udesc.br/course/view.php?id=15667) 
curso extracurriculares para auxílio à plataformas e pacote Office	5	6,2	3,9	Capacitar os alunos nesses itens e disponibilizar auxílio continuado.	10/05/2021 12/05/2021	Vide ação Nº 6 desta planilha. Vide ação Nº 4 desta planilha.
volta às aulas presenciais	4	4,9	3,1	Cabe ao Plenário do Conselho Universitário e à Reitoria esta tomada de decisão. Encaminham-se estes resultados das opiniões dos discentes à COAI para ciência.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha.
não forçar trabalho em grupo	3	3,7	2,3	Sugerir aos docentes que ao solicitar trabalho em grupo seja permitido a realização destes de forma individual.	06/05/2021	Vide ação Nº 1 desta planilha.

muitas atividades assíncronas	13	16,0	10,2	Sugerir aos docentes que as atividades assíncronas não ultrapassem a carga horária da disciplina.	06/05/2021	Vide ação Nº 1 desta planilha.
rever avaliações para coibir 'cola'	2	2,5	1,6	Seguir capacitando os docentes por meio de formação continuada e iniciativas que compartilham as experiências entre os professores, como uso de banco de questões no Moodle, para explorar estratégias que diminuam a possibilidade de cópia entre os discentes.	27/04/2021 27/06/21 18/07/21 01/08/21 29/08/21	Vide ação Nº 7 desta planilha. Vide ação Nº 2 desta planilha.
sugestão de provas objetivas	1	1,2	0,8	Seguir capacitando os docentes por meio de formação continuada e iniciativas que compartilham as experiências entre os professores, como uso de banco de questões no Moodle, para explorar estratégias que diminuam a possibilidade de cópia entre os discentes.	27/04/2021 11/05/2021 12/05/2021 07/06/2021 08/06/2021 21/06/2021 22/06/2021 28/06/2021 29/06/2021	Vide ação Nº 7 desta planilha. Vide ação Nº 3 desta planilha.
suporte para instalação de software	1	1,2	0,8	Ampliar a divulgação do Suporte Técnico ofertado pelo CEPLAN junto aos corpos docente e discente.		Vide ação Nº 4 desta planilha.
professores necessitam desenvolver mais empatia com os alunos	2	2,5	1,6	Sugerir a importância de se trabalhar a empatia neste momento tão delicado da vida de todos. Divulgar o projeto "A Cara da Empatia" que será promovido pelo DTI.	07/06/2021 27/06/21 18/07/21 01/08/21 29/08/21	Nº 11 Palestra com psicólogos sobre o tema na Acolhida aos Calouros. <<Palestra apresentada.pdf>> <<Receptivo 07.06 19h.pdf>> E também: Vide ação Nº 2 desta planilha.

professores necessitam desenvolver mais paciência com os alunos	3	3,7	2,3	O NDE solicitará à Direção de Ensino e à Direção Geral providências para a contratação de profissional para auxílio a equilíbrio emocional do corpo docente.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha.
aulas mais dinâmicas	2	2,5	1,6	Seguir convidando os docentes a participar das formações continuadas com vistas ao ensino remoto promovidas pelas Direção de Ensino do CEPLAN. Foram duas nos semestres de 2020/2 e haverá mais duas em 2021/1.	11/05/2021 12/05/2021 07/06/2021 08/06/2021 21/06/2021 22/06/2021 28/06/2021 29/06/2021 27/04/2021	Vide ação Nº 3 desta planilha. Vide ação Nº7 desta planilha.
diminuir a quantidade de aulas assíncronas	1	1,2	0,8	Seguir convidando os docentes a participar das formações continuadas com vistas ao ensino remoto promovidas pelas Direção de Ensino do CEPLAN. Foram duas nos semestres de 2020/2 e haverá mais duas em 2021/1.	11/05/2021 12/05/2021 07/06/2021 08/06/2021 21/06/2021 22/06/2021 28/06/2021 29/06/2021 27/04/2021	Vide ação Nº 3 desta planilha. Vide ação Nº7 desta planilha.
fazer canal no Youtube para as aulas	1	1,2	0,8	A UDESC já disponibiliza as plataformas Moodle e Teams que permite a gravação das aulas.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha.
resolver questões de exatas em aula, de forma síncrona	3	3,7	2,3	Sugerir aos professores de exatas que adotem esta prática quando possível.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha.
aumentar o tempo para realização das provas	2	2,5	1,6	Seguir orientando os docentes, conforme já discutido em reuniões do departamento de nº 165 e 170 que evitem este tipo de prática, estendendo o horário de realização de provas e exames conforme as datas do plano de ensino.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha.
melhorar a internet dos professores	1	1,2	0,8	Disponibilizar as salas de aula do DTI para uso para as aulas síncronas caso o docente tenha limitações com sua internet. Solicitar aos gestores que a UDESC/CEPLAN invista em melhoria da qualidade de sinal de internet, para os professores ministrarem suas aulas na instituição se assim desejarem.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha.
melhorar a comunicação entre professores e alunos	3	3,7	2,3	Orientar os docentes sobre a importância de manter um canal aberto para facultar a comunicação.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha.

gravar as aulas	5	6,2	3,9	A orientação do NDE é para a utilização das aulas gravadas enquanto recurso pedagógico, porém a decisão é do docente e está salvaguardada pela Lei Federal 9610/1998.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha.
acompanhamento do aprendizado dos alunos pelos professores	3	3,7	2,3	Orientar os docentes que se preocupem em investigar se os alunos estão compreendendo o conteúdo. Sugestão de testes diagnósticos em início das aulas.	06/05/2021	Vide ação Nº1 desta planilha.
melhorar a didática	2	2,5	1,6	Seguir convidando os docentes a participar das formações continuadas com vistas ao ensino remoto promovidas pelas Direção de Ensino do CEPLAN. Foram duas no semestre de 2020/2 e haverá mais duas em 2021/1.	11/05/2021 12/05/2021 07/06/2021 08/06/2021 21/06/2021 22/06/2021 28/06/2021 29/06/2021 27/04/2021	Vide ação Nº 3 desta planilha. Vide ação Nº7 desta planilha.
evitar de pegar provas prontas da internet	1	1,2	0,8	Seguir capacitando os docentes por meio de formação continuada e iniciativas que compartilham as experiências entre os professores, como uso de banco de questões no Moodle, para explorar estratégias que diminuam a possibilidade de cópia entre os discentes.	11/05/2021 12/05/2021 07/06/2021 08/06/2021 21/06/2021 22/06/2021 28/06/2021 29/06/2021 27/04/2021	Vide ação Nº 3 desta planilha. Vide ação Nº7 desta planilha.
elaborar melhor o material disponibilizado para estudo	1	1,2	0,8	Seguir capacitando os docentes por meio de formação continuada e iniciativas que compartilham as experiências entre os professores, como uso de banco de questões no Moodle, para explorar estratégias que diminuam a possibilidade de cópia entre os discentes.	11/05/2021 12/05/2021 07/06/2021 08/06/2021 21/06/2021 22/06/2021 28/06/2021 29/06/2021 27/04/2021	Vide ação Nº 3 desta planilha. Vide ação Nº7 desta planilha.
diminuir burocracia para requisição de 2ª chamada	2	2,5	1,6	Esta matéria é regulada para Resolução nº 039/2015 - CONSEPE. Esta opinião do discente será apresentada à COAI.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha.

aulas práticas presenciais	5	6,2	3,9	Cabem ao Plenário do Conselho Universitário e à Reitoria estas tomadas de decisões. Encaminham-se estes resultados da opinião dos discentes à COAI para ciência.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha.
manter ensino remoto	7	8,6	5,5	Cabem ao Plenário do Conselho Universitário e à Reitoria estas tomadas de decisões. Encaminham-se estes resultados da opinião dos discentes à COAI para ciência.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha.
aulas em ensino híbrido	5	6,2	3,9	Cabem ao Plenário do Conselho Universitário e à Reitoria estas tomadas de decisões. Encaminham-se estes resultados da opinião dos discentes à COAI para ciência.	30/04/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha.
total da tabela	81					
total do bloco de avaliação	128					

Dificuldades Relatadas pelos discentes

Dificuldades Encontradas pelos Alunos	nº de vezes que foi citado	% desta tabela	% deste bloco de avaliação	Sugestões da Coordenadoria	Data da Realização	Ação Realizada
problemas psicológicos/emocionais (medo, ansiedade, depressão)	11	22,9	8,6	O NDE solicitará à Direção de Ensino e à Direção Geral providências para a contratação de profissional para auxílio a equilíbrio emocional do corpo discente.	05/05/2021	Nº 12 Á pedido da Direção Geral divulgação do projeto Respira (da UDESC) em duas edições: 

					09/07/2021	 E também: Vide ação Nº 5 desta planilha.
problemas financeiros	6	12,5	4,7	Seguir com a divulgação dos auxílios financeiros ofertados pela UDESC.	07/06/2021	Vide ação Nº 8 desta planilha.
dificuldades em tirar dúvidas com os professores	3	6,3	2,3	Orientar os docentes sobre a importância de manter um canal aberto para facultar a comunicação.	06/05/2021	Vide ação Nº 1 desta planilha.
dificuldades em conciliar todas as funções no estudo e trabalho home office	2	4,2	1,6	O NDE solicitará à Direção de Ensino e à Direção Geral providências para a contratação de profissional para auxílio a equilíbrio emocional do corpo discente.	30/04/2021 05/05/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha. Vide ação Nº 12 desta planilha.
falta de concentração	2	4,2	1,6	O NDE solicitará à Direção de Ensino e à Direção Geral providências para a contratação de profissional para auxílio a equilíbrio emocional do corpo discente.	30/04/2021 05/05/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha. Vide ação Nº 11 desta planilha.
problemas físicos	1	2,1	0,8	Seguir divulgando o serviço médico que a UDESC dispõe para os discentes com atendimento on-line caso sejam infectados com COVID-19.	30/04/2021 05/05/2021	Vide ação Nº 5 desta planilha. Vide ação Nº 11 desta planilha.
problemas profissionais	1	2,1	0,8	Seguir com a divulgação dos auxílios financeiros ofertados pela UDESC.	07/06/2021	Vide ação Nº 8 desta planilha.

problemas técnicos/internet	18	37,5	14,1	Seguir divulgando o auxílio internet que a UDESC disponibiliza para os discentes.	07/06/2021	Vide ação Nº 8 desta planilha
interação com os colegas foi prejudicada	3	6,3	2,3	Sugerir aos docentes que ao solicitar trabalho em grupo seja permitido a realização destes de forma individual.	06/05/2021	Vide ação Nº 1 desta planilha.
dificuldades com tecnologia	1	2,1	0,8	Capacitar os alunos nesses itens e disponibilizar auxílio continuado e ampliar a divulgação do Suporte Técnico ofertado pelo CEPLAN junto aos corpos docente e discente.	10/05/2021 12/05/2021	Vide ação Nº 6 desta planilha. Vide ação Nº 4 desta planilha.
total da tabela	48					
total do bloco de avaliação	128					

APÊNDICE II – Links dos Currículos Lattes dos Docentes

Nome	<i>links dos Currículos lattes</i>
Agnaldo Vanderlei Arnold	http://lattes.cnpq.br/4951754754088205
Alexandre Borges Fagundes	http://lattes.cnpq.br/1468299473819579
Altair Carlos Cruz	http://lattes.cnpq.br/3969497712050167
Bruno Pereira Hassib	http://lattes.cnpq.br/0305855175956278
Cleide Vieira	http://lattes.cnpq.br/6451444145480525
Débora Barni de Campos	http://lattes.cnpq.br/1435176314663404
Delcio Pereira	http://lattes.cnpq.br/6451444145480525
Djonata Schiessl	http://lattes.cnpq.br/7797515598753880
Édina Elisangela Zellmer Fietz	http://lattes.cnpq.br/3398775298041853
Elan Gabriel Forteski	http://lattes.cnpq.br/1616469672557489
Eliane Vieira de Carvalho Gariani	http://lattes.cnpq.br/5653993314036111
Ernesto Augusto Garbe	http://lattes.cnpq.br/6288185004134369
Evandro Dematté	http://lattes.cnpq.br/2859848858477917
Fábio Kobs	http://lattes.cnpq.br/6250941956293243
Fábio Nery	http://lattes.cnpq.br/9150507346342636
Filipe Kaneaki Ijuim	http://lattes.cnpq.br/6372908099135916
Fernanda Hansch Beuren	http://lattes.cnpq.br/2350294941284063
Fernanda Silva Rodrigues	http://lattes.cnpq.br/1048879454772088
Fernanda Perazzolo Disconzi	http://lattes.cnpq.br/7685735756508626
Jeison Giovani Heiler	http://lattes.cnpq.br/5530255066543126
Kamila Kazmierczak	http://lattes.cnpq.br/0177476851918466
Klaus Kramer	http://lattes.cnpq.br/2992331377579605
Marcelo Swirkowsky	http://lattes.cnpq.br/9035104293552358
Moacyr Carlos Possan Junior	http://lattes.cnpq.br/4045882476559364
Nelcimar Modro	http://lattes.cnpq.br/3317225251677148
Priscila Richter	http://lattes.cnpq.br/2028655220761332
Raquel Fleig	http://lattes.cnpq.br/3581527134930740
Roberta Moriconi Freire Schardong	http://lattes.cnpq.br/8772038338028782
Oscar Khoiti Ueno	http://lattes.cnpq.br/3497424540519618
Oto Roberto Bormann	http://lattes.cnpq.br/4241840117694203
Sandro Keine	http://lattes.cnpq.br/5737474890664970