

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

ENGENHARIA MECÂNICA

CAMPUS ARACRUZ

Vigente a partir de 02/01/2025



Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
ENGENHARIA MECÂNICA
CAMPUS ARACRUZ/ES

ARACRUZ – ES
2025

REITOR

Jadir José Pela

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Adriana Pionttkovsky Barcellos

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Luciano De Oliveira Toledo

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Lodovico Ortieb Faria

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Lezi José Ferreira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

André Romero da Silva

CAMPUS ARACRUZ

DIRETOR-GERAL

Leandro Bitti Santa Anna

DIRETORIA DE ENSINO

Leonardo Muniz de Lima

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO

Cleiton Mateini Madeira

DIRETORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Warlen Alves Monfardini

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA REFORMULAÇÃO DO PPC

Alan Patrick da Silva Siqueira

Cristiano Severo Aiolfi

Ernandes Marcos Scopel

Ivanor Martins Da Silva

João Alberto Fioresi Altoé

Kelly Rita de Azevedo

Odacyr Roberth Moura da Silva

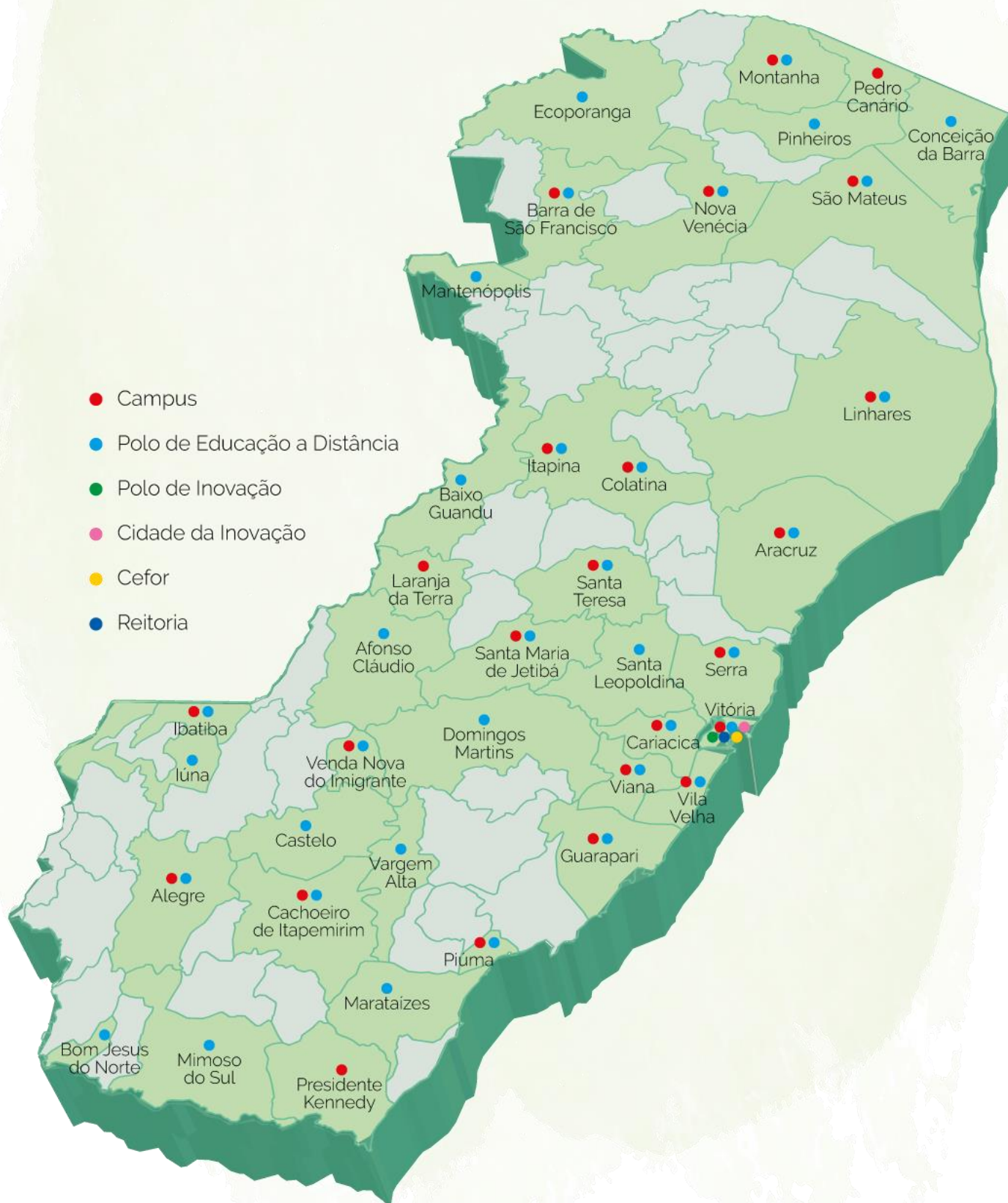
Rafael Marin Ferro

Samuel Berger Velten

Vitor Luiz Rigoti dos Anjos

Warlen Alves Monfardini

O Ifes está presente em 35 municípios do Espírito Santo.



1. APRESENTAÇÃO	8
1.1. Apresentação Geral	8
1.2. Apresentação do Curso	10
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	15
2.1. Denominação	15
2.2. Área de conhecimento ou Eixo Tecnológico	15
2.3. Grau	15
2.4. Modalidade	15
2.5. Diplomas e certificados	15
2.6. Turno de oferta	15
2.7. Periodicidade	15
2.8. Tipo de oferta	15
2.9. Número de vagas oferecidas	15
2.10. Periodicidade da oferta	15
2.11. Carga Horária Total	16
2.12. Formas de acesso	16
2.13. Local de oferta	16
2.14. Coordenador	16
2.15. Prazo de Integralização curricular em anos	16
2.16. Histórico de criação e reformulações do PPC	17
3. JUSTIFICATIVA	18
4. OBJETIVOS	28
4.1. Objetivo Geral	28
4.2. Objetivos específicos	28
5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	30
6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	33
6.1. Concepção	33

6.2. Metodologias	34
6.3. Estrutura Curricular	36
6.3.1. Matriz Curricular:	36
6.3.2. Representação gráfica/fluxograma	40
6.3.3. Composição curricular.....	41
6.3.4. Disciplinas Optativas	45
6.3.5. Ementário das disciplinas.....	48
6.3.5.1. Ementário das disciplinas do 1º Período	48
6.3.5.2. Ementário das disciplinas do 2º Período	60
6.3.5.3. Ementário das disciplinas do 3º Período	69
6.3.5.4. Ementário das disciplinas do 4º Período	77
6.3.5.5. Ementário das disciplinas do 5º Período	85
6.3.5.6. Ementário das disciplinas do 6º Período	96
6.3.5.7. Ementário das disciplinas do 7º Período	111
6.3.5.8. Ementário das disciplinas do 8º Período	124
6.3.5.9. Ementário das disciplinas do 9º Período	136
6.3.5.10. Ementário das disciplinas do 10º Período	144
6.3.5.11. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Materiais	153
6.3.5.12. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Sistemas Mecânicos	168
6.3.5.13. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Termofluidos	182
6.3.5.14. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Engenharia Naval	203
6.3.5.15. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Formação Complementar.....	212
6.3.5.16. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Tecnologia	220
6.3.6. Estágio Curricular Supervisionado.....	228
6.3.7. Atividades Complementares	230
6.3.8. Trabalho de Conclusão de Curso	232
6.3.9. Iniciação Científica.....	234
6.3.10. Extensão	236

7. AVALIAÇÃO	245
7.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	245
7.2. Avaliação do processo Ensino-Aprendizagem	245
7.3. Avaliação do curso	246
7.4. Plano de avaliação institucional	247
7.4.1. Objetivos da Avaliação Institucional	248
7.4.2. Diretrizes Metodológicas e os Mecanismos de Integração da Avaliação Institucional	248
8. ATENDIMENTO AO DISCENTE	250
9. GESTÃO DO CURSO	262
10. CORPO DOCENTE.....	265
11. INFRAESTRUTURA	277
11.1. Áreas de ensino específicas	277
11.2. Áreas de estudo geral	278
11.3. Áreas de esportes e vivência	278
11.4. Áreas de atendimento discente	278
11.5. Áreas de apoio	279
11.6. Biblioteca	279
12. PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....	325
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	335

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Apresentação Geral

O Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) é uma instituição de ensino que se destaca no cenário educacional do estado, oferecendo formação educação profissional, científica e tecnológica em diversas modalidades. Situado em um contexto marcado pela diversidade geográfica, social e econômica do Espírito Santo, o Ifes desempenha um papel crucial no desenvolvimento da região, preparando seus estudantes para os desafios do mundo do trabalho e contribuindo para o avanço da ciência e tecnologia no estado.

Fundado em 2008, a partir da Lei nº 11.892, sancionada pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o Ifes surge da integração do CEFET-ES e das Escolas Agrotécnicas de Alegre, Colatina e Santa Teresa. Essa união resultou em uma estrutura única, que hoje abarca diversos campi distribuídos estrategicamente pelo território capixaba, incluindo o campus de Aracruz (BRASIL; BRASIL, 2008a).

A criação do Ifes representou um marco significativo não apenas para a educação no estado, mas também para o desenvolvimento social e econômico das regiões onde seus campi estão localizados, incluindo Aracruz. A presença do Ifes na cidade trouxe consigo uma série de impactos positivos, que vão desde a capacitação profissional local até o estímulo à inovação e ao empreendedorismo.

O campus Aracruz, localizado na Avenida Morobá, nº 248, Bairro Morobá, em um terreno próprio com aproximadamente 45.887,27 mil metros quadrados, representa um importante polo de educação e desenvolvimento na região. Com uma área construída de cerca de 2.600 metros quadrados, o campus oferece uma infraestrutura moderna e adequada para o aprendizado e pesquisa (IFES, 2024a).

Desde o início de suas atividades, em setembro de 2008, o campus Aracruz tem se destacado pela oferta de cursos técnicos e superiores alinhados às demandas do mercado e às necessidades locais. Inicialmente, foram disponibilizados cursos técnicos concomitantes e subsequentes em Mecânica e Química, atendendo tanto ao público jovem quanto aos adultos que buscam capacitação profissional. Ao longo dos anos, o campus expandiu sua oferta educacional, incluindo cursos integrados ao Ensino Médio e a Licenciatura em Química.

Cidade estrategicamente posicionada no litoral norte do Espírito Santo, Aracruz, já conta com uma economia significativamente diversificada, especialmente impulsionada pelo setor agropecuário, pela indústria de celulose, pelas empresas de metalmeccânica e pelo setor naval e de portos; este setor está atualmente em plena ampliação de instalações, que se deu desde que, em julho de 2023, o município de Aracruz foi escolhido para abrigar a primeira Zona de Processamento de Exportação Privada (ZPE) do Brasil. Deste modo, o Ifes campus Aracruz passa a ter um papel singular nesta dinâmica local fortalecendo a base educacional e tecnológica do município (ARACRUZ; COMUNICAÇÃO, 2023).

Dessa forma, a inserção do Ifes em Aracruz não apenas fortalece o potencial educacional da cidade, mas também contribui para a construção de uma sociedade mais próspera, inclusiva e voltada para o futuro. O desenvolvimento social, econômico e cultural da região é

potencializado pela presença de uma instituição de ensino comprometida com a excelência acadêmica, a inovação e o desenvolvimento sustentável.

A instituição não apenas oferece oportunidades de formação profissional de qualidade para os jovens da região, mas também promove a capacitação e a reciclagem de profissionais já inseridos no mundo do trabalho, contribuindo para elevar o nível de competência e competitividade das empresas locais. Essa iniciativa contribui para a democratização do ensino e para a formação de profissionais qualificados, impulsionando o desenvolvimento regional.

Além disso, o Ifes desempenha um papel crucial na promoção da inclusão social e no combate às desigualdades, oferecendo educação de qualidade acessível a todos, independentemente de sua origem socioeconômica. Isso contribui para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, ao mesmo tempo que estimula o desenvolvimento humano e social.

O Ifes campus de Aracruz atualmente registra um total de matrículas de 920 discentes distribuídos em diferentes programas educacionais. Destes, 568 discentes estão matriculados nos cursos técnicos em mecânica e química, os quais são integrados e concomitantes/subsequentes ao ensino médio. Além disso, 174 discentes estão matriculados no curso superior de Engenharia Mecânica, 88 estudantes no curso de graduação em Química Industrial e na formação de professores para esta microrregião do estado do Espírito Santo, têm-se 90 discentes no curso e graduação em licenciatura em Química. O campus Aracruz já ofereceu um curso de especialização técnica em Gestão industrial, formando 40 discentes neste curso pós-técnico, e um curso de pós-graduação lato sensu em Ensino de Ciências, Saúde e Ambiente (ENCISA) em 40 discentes matriculados no curso de pós-graduação. Vale destacar que para atender a essa e outras demandas o campus Aracruz dispõe de 121 servidores, dos quais, 75 são docentes, aproximadamente 31 docentes atuam diretamente no curso de Engenharia Mecânica e 46 são técnicos administrativos distribuídos nas três direções do campus (Direção Administrativa, Direção de Ensino e Direção de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão) (E-MEC; MEC, 2024; PNP; MEC, 2024).

O curso de Engenharia Mecânica no campus de Aracruz é um reflexo do compromisso institucional do Ifes em promover a inclusão socioprofissional e educacional, especialmente entre as populações da região centro-leste capixaba. Alinhado a esse compromisso, busca-se ampliar o acesso das comunidades locais às oportunidades do mundo do trabalho em expansão, contribuindo para seu bem-estar e dignidade. Ao mesmo tempo, o Ifes se posiciona como um agente ativo no desenvolvimento regional sustentável, fornecendo formação qualificada alinhada às demandas do mercado, impulsionando assim o progresso socioeconômico local. Essa iniciativa também reflete a visão de verticalização do ensino no campus, expandindo suas áreas de atuação e consolidando sua posição como referência em educação técnica e tecnológica na região, evidenciando o compromisso contínuo da instituição em preparar os estudantes para os desafios e oportunidades do mundo contemporâneo.

Durante o período de operação, o curso foi objeto de avaliação contínua. Com base nessas avaliações, nas experiências adquiridas pelos discentes e docentes, nas recomendações fornecidas pelos avaliadores do Ministério da Educação (MEC) e nas novas exigências emergentes do mundo do trabalho e ambiente profissional, procedeu-se à atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica do campus Aracruz. Essa reformulação teve início no ano de 2022, com a elaboração da Matriz de Referência para o Curso de Engenharia Mecânica, conforme processo 23150.001039/2023-21, visando assegurar a relevância, a eficácia e o alinhamento do programa educacional frente às demandas contemporâneas.

A partir disto, uma atualização do Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Engenharia Mecânica, tornou-se necessária para estar em conformidade com as demandas legais e as rápidas mudanças globais e locais. Esta revisão incorpora os princípios do Conselho Nacional de Educação, enfatizando a integração entre ensino, pesquisa e extensão, bem como a participação colaborativa da comunidade na definição dos processos educacionais.

Em conformidade com a Agenda 2030 (ONU, 2015) é possível relacionar o desenvolvimento educacional e a capacitação de pessoas, os quais estão interligados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, demonstrando a importância crucial desses aspectos para alcançar um futuro mais sustentável e justo.

- ODS 4 - Educação de Qualidade: Este objetivo visa garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizado ao longo da vida para todos. Ele enfatiza a importância de uma educação de qualidade como base para o desenvolvimento sustentável.
- ODS 5 - Igualdade de Gênero: A promoção da igualdade de gênero está intrinsecamente ligada ao acesso igualitário à educação e à capacitação para meninas e mulheres. Isso inclui o incentivo à participação delas em todos os níveis de ensino e o acesso a oportunidades de aprendizado e desenvolvimento profissional.
- ODS 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico: Este objetivo destaca a importância da educação e capacitação para o emprego e o empreendedorismo. Investir em educação e formação profissional de qualidade pode aumentar a produtividade, reduzir o desemprego e promover o crescimento econômico sustentável.
- ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura: A capacitação em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) é essencial para impulsionar a inovação e o desenvolvimento de infraestrutura sustentável. Isso inclui o acesso à educação técnica e tecnológica e programas de capacitação para profissões do futuro.
- ODS 10 - Redução das Desigualdades: Uma educação inclusiva e equitativa desempenha um papel fundamental na redução das desigualdades sociais e econômicas. Garantir o acesso igualitário à educação e oportunidades de capacitação pode ajudar a diminuir as disparidades de renda e promover a inclusão social.

Em suma, o Instituto Federal do Espírito Santo desempenha um papel crucial no desenvolvimento educacional e socioeconômico da região, preparando seus estudantes para os desafios do mundo do trabalho e contribuindo para o avanço da ciência e tecnologia. Fundado em 2008, o Ifes, através de seus diversos campi, incluindo o campus de Aracruz, tem sido um agente ativo na formação de profissionais qualificados e na promoção da inclusão social. O compromisso contínuo da instituição em atualizar seu Projeto Pedagógico, em conformidade com as demandas legais e as mudanças globais, reflete seu engajamento em proporcionar uma educação de qualidade alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, promovendo assim um futuro mais sustentável e justo para todos.

1.2. Apresentação do Curso

A trajetória do curso de Engenharia Mecânica ao longo das últimas décadas tem sido marcada por uma evolução contínua e significativa, influenciada por transformações econômicas,

tecnológicas e sociais em escala global. No Brasil, observa-se um movimento gradual das oportunidades profissionais do setor público para o privado, refletindo uma tendência mundial de maior dinamismo e autonomia na gestão de carreiras por parte dos engenheiros mecânicos. Essa mudança de paradigma coloca o profissional não apenas como executor de tarefas técnicas, mas como um agente proativo na definição e condução de projetos, muitas vezes empreendendo iniciativas próprias ou colaborativas.

Entretanto, a formação de recursos humanos, embora fundamental, não é suficiente por si só para impulsionar o desenvolvimento socioeconômico de uma região. É necessário integrar outras estratégias e ações estruturantes que possibilitem uma melhoria efetiva nas condições de intercâmbio econômico, tecnológico, científico e intelectual. Um exemplo marcante dessa abordagem é a situação de Aracruz, município do Espírito Santo que se destaca no panorama nacional como um dos principais geradores de oportunidades de emprego, conforme revelam os dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) de 2022 (AMARAL, 2023).

Essa realidade socioeconômica do município de Aracruz oferece um cenário propício para a implementação e fortalecimento de iniciativas educacionais voltadas para a capacitação da população local. Nesse contexto, o curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz assume um papel estratégico e transformador. Ao alinhar sua proposta educacional com as necessidades e potencialidades da região, o curso busca não apenas formar engenheiros tecnicamente qualificados, mas também cidadãos conscientes, éticos e comprometidos com o desenvolvimento sustentável.

Para tanto, o curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz integra em sua concepção pedagógica os princípios da UNESCO, que enfatizam a importância de aprender a conhecer, fazer, viver e ser. Esses princípios visam não apenas fornecer conhecimentos técnicos, mas também desenvolver habilidades socioemocionais, críticas e reflexivas nos discentes, preparando-os para os desafios de uma sociedade em constante transformação (UNESCO, 2015).

Além disso, o curso adota os preceitos do Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC), garantindo o acesso à educação superior de forma inclusiva e equitativa, em conformidade com as capacidades individuais de cada discente. Dessa forma, busca-se promover a participação ativa dos estudantes na vida cultural, científica e profissional, contribuindo para o progresso da sociedade como um todo (ONU, 1966).

O compromisso do curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz vai além da formação técnica e profissional dos discentes. Busca-se também promover uma mudança de paradigma na concepção de desenvolvimento, priorizando a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Essa visão alinhada com as demandas contemporâneas do mundo do trabalho e da sociedade, visa preparar os futuros engenheiros não apenas para atender às necessidades do presente, mas também para liderar as transformações necessárias para um futuro mais justo, inclusivo e sustentável.

O Ifes conforme estabelecido no Ato nº 11 de 1º de dezembro de 2009 e publicado no Diário Oficial da União em 28 de janeiro de 2010, é uma instituição de ensino superior, básico e profissional, caracterizada pela sua natureza pluricurricular, multicampi e descentralizada. Sua especialização reside na oferta de educação profissional e tecnológica em diversas modalidades de ensino, integrando conhecimentos técnicos e tecnológicos em sua prática pedagógica. (IFES, 2010).

Para garantir a qualidade do ensino superior oferecido, o Ifes estabelece mecanismos de acompanhamento e gestão, conforme determinado pela resolução CS nº 01/2019. Esses mecanismos incluem a criação do Núcleo Docente Estruturante (NDE), do Colegiado de Curso e da Coordenadoria de Curso. O NDE, conforme previsto no artigo 3º da resolução CS nº 64/2019, tem como finalidade a atualização, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), sendo os professores desse núcleo responsáveis pela garantia da qualidade acadêmica do curso (IFES, 2019a, 2019b).

O Colegiado de Curso, por sua vez, é estabelecido como um órgão normativo e consultivo setorial, subordinado à Câmara de Ensino de Graduação ou de Pós-Graduação, de acordo com o disposto na Resolução nº 63/2019 do Conselho Superior. Entre suas atribuições, destaca-se a cooperação com o NDE e a supervisão das atividades relacionadas ao curso. O coordenador de curso, por sua vez, é encarregado de liderar a organização do curso, presidindo o NDE, o Colegiado e a Coordenadoria, assegurando o alinhamento entre as diferentes instâncias e promovendo a excelência acadêmica (IFES, 2019c).

A política Ifes em relação ao curso de Engenharia Mecânica é uma manifestação do compromisso da instituição com a excelência acadêmica, a equidade no acesso à educação superior e a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Tendo como base o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) para o período de 2024/2 a 2029/1 e o Planejamento Estratégico para 2019-2023, o Ifes delinea objetivos estratégicos que visam não apenas a expansão quantitativa, mas também a melhoria qualitativa do ensino superior oferecido, e deste modo atendendo as primícias estabelecidas na Cadeia de Valor do Ifes (IFES, 2019f, 2019d, 2024b).

Uma das prioridades expressas no PDI do Instituto Federal do Espírito Santo é a verticalização do ensino, isto é, a oferta de cursos alinhados às demandas específicas da região. Nesse contexto, o curso de Engenharia Mecânica é concebido como um agente de desenvolvimento tecnológico e socioeconômico local, contribuindo para a consolidação e ampliação do ensino superior gratuito, especialmente nas áreas estratégicas de mecânica e química (IFES, 2024b).

Neste contexto na qual a qualidade se destaca como princípio, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), elaborado para o período de 2024/2 a 2029/1, contempla em seu interior metas para o ensino superior. Especificam-se neste documento (IFES, 2024b), os objetivos estratégicos transcritos, podem-se destacar:

- Promover melhorias no acompanhamento avaliativo do Projeto Pedagógico Curso em todos os cursos do Ifes;
- Democratizar as formas de ingresso;
- Promover a ocupação plena das vagas remanescentes dos cursos superiores;
- Implantar novos cursos de graduação direcionados ao desenvolvimento técnico-científico e social da região;
- Consolidar os cursos superiores existentes;
- Consolidar o processo de auto avaliação dos cursos de graduação, de modo a prepará-los para avaliação externa, como forma de contribuir para a elevação de sua qualidade;
- Aprimorar o processo de formação discente;
- Oportunizar e aprimorar os processos de formação continuada dos docentes.

A política de acesso e permanência dos discentes reflete o compromisso do Ifes com a inclusão e a equidade. Além do sistema de cotas, o curso de Engenharia Mecânica busca facilitar a transferência de estudantes de outras instituições e oferece suporte financeiro e acadêmico para garantir a permanência dos discentes e promover sua participação em atividades extracurriculares, como monitorias, grupos de pesquisa e projetos de iniciação científica.

O curso está em constante diálogo com as políticas educacionais nacionais e internacionais, adaptando-se às demandas emergentes da sociedade e do mundo do trabalho globalizado. A formação continuada dos docentes é uma prioridade, visando a atualização constante das práticas pedagógicas e a integração entre teoria e prática.

A atualização do Projeto Pedagógico do Curso reflete o compromisso do Ifes campus Aracruz, em proporcionar uma formação sólida e atualizada, em conformidade com as diretrizes curriculares nacionais e as demandas do mercado. A incorporação de componentes de extensão, representando 10% da carga horária total do curso, busca promover a interação com a comunidade e contribuir para o desenvolvimento regional.

A participação ativa de diferentes setores do campus, incluindo docentes, coordenações e direção, assegura uma abordagem colaborativa e integrada na elaboração e implementação das políticas educacionais. Dessa forma, o curso de Engenharia Mecânica do Ifes se posiciona como um agente de transformação social e econômica, preparando profissionais capacitados e engajados com os desafios contemporâneos da engenharia e da sociedade.

A reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Superior em Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Resolução CNE/CES Nº 7/2018 e reafirmada pela Resolução CONSUP/IFES Nº 38/2021, foi um processo colaborativo que envolveu diversos órgãos e setores do campus. Com a participação ativa do NDE, Colegiado do Curso e representantes dos Setores de Ensino, como CGP, CRA, CAM, CAE e Biblioteca, além de consultas aos núcleos NAPNE, NEABI, REC E DPPGE, o projeto visou alinhar-se às exigências de curricularização da extensão (IFES, 2021a; MEC; CNE; CES, 2018).

Como resultado, 10% da carga horária total do curso foram destinados à oferta de componentes curriculares de extensão, objetivando a participação dos discentes ao longo do curso, nos programas, projetos e eventos de extensão. Deste modo são ofertados 405 horas, que estão divididas em seis disciplinas obrigatórias, direcionadas para os eixos de Educação, Cidadania, Socioambiental, Empreendedorismo e Tecnologia de forma a se correlacionar com o curso de Engenharia Mecânica.

Essa atualização teve como objetivo atender às recentes modificações nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, conforme estabelecido pela Resolução CNE/CES nº 1/2021. Essas alterações, que impactaram o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019, estabeleceram novos parâmetros para os conteúdos básicos, específicos e profissionais, incluindo atividades práticas e de laboratório. Assim, a atualização do Projeto Pedagógico do Curso buscou assegurar que o curso de Engenharia Mecânica do Ifes atenda às exigências mais recentes, proporcionando uma formação acadêmica alinhada com as demandas do mercado e as melhores práticas educacionais, e vale destacar que estará em conformidade com a Resolução Consup/Ifes nº 33, de 2021 (IFES, 2021b; MEC; CNE; CES, 2019, 2021).

Nos termos da Resolução Consup/Ifes nº 1, de 2019, o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) deve apresentar, de forma explícita e fundamentada, a observância às normativas legais e diretrizes educacionais vigentes, dentre as quais se destacam: o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de

2005, que regulamenta a inclusão da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como componente curricular obrigatório na formação de profissionais da educação e de áreas afins; a Resolução CP/CNE nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; a Resolução CP/CNE nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos; e a Resolução CP/CNE nº 2, de 15 de junho de 2012, que define as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental, em conformidade com os princípios da transversalidade e da formação integral.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1. Denominação

Engenharia Mecânica

2.2. Área de conhecimento ou Eixo Tecnológico

3.05.00.00-1 – Engenharia Mecânica

2.3. Grau

Bacharelado

2.4. Modalidade

Presencial

2.5. Diplomas e certificados

Diploma com a Titulação de Bacharel em Engenharia Mecânica

2.6. Turno de oferta

Integral

2.7. Periodicidade

Semestral

2.8. Tipo de oferta

Créditos

2.9. Número de vagas oferecidas

40 vagas

2.10. Periodicidade da oferta

Anual

2.11. Carga Horária Total

4.050 horas

2.12. Formas de acesso

- Sistema de Seleção Unificada (SISU).
- Transferências externas, quando da disponibilidade de vagas.
- Novo curso.
- Outra forma que o Ifes venha a adotar.

2.13. Local de oferta

O Instituto Federal do Espírito Santo, campus Aracruz, localizado na Avenida Morobá, nº 248, no Bairro Morobá, situado na cidade de Aracruz/ES, CEP 29.192-733, com telefone de contato geral (27) 3270-7800, sendo que a Coordenadoria do Curso de Engenharia Mecânica ramal 7879.

2.14. Coordenador

O atual coordenador do Curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz é o professor Me. Ernandes Marcos Scopel, um profissional multidisciplinar com vasta experiência em educação e engenharia. Ele obteve seu mestrado em Tecnologias Sustentáveis pelo Instituto Federal do Espírito Santo, na qual investigou a evolução das fases no aço inoxidável super duplex. Sua formação inclui especializações em Engenharia Naval e Licenciatura em Física, além de graduação em Engenharia Mecânica. Com uma sólida carreira acadêmica, Ernandes atuou como professor em diversas instituições de ensino técnico, e atualmente exerce as funções de professor de ensino básico, técnico e tecnólogo, concomitantemente a função de coordenador do curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz, ministrando as disciplinas da área de sistemas mecânicos (Mecânica I e Mecânica dos Materiais) e também as disciplinas optativas da área de Engenharia Naval, além de orientar os discentes em seus projetos de conclusão de curso. O coordenador também contribuiu para projetos de pesquisa e extensão, como a fabricação de uma planta de produção de cerveja artesanal automatizada, o MoroBaja Ifes Aracruz, e atualmente atua nos grupos de pesquisa Materiais e Processos de Fabricação e Métodos Computacionais em Mecânica dos Sólidos. Além disso, o prof. Me. Ernandes M. Scopel possui uma ampla gama de formações complementares, incluindo treinamentos em robótica industrial, ensaios não destrutivos, simulação estrutural, operação de máquinas operatrizes com CNC e projetos CAD/CAE/CAM, demonstrando assim, o seu compromisso com o aprendizado contínuo e a atualização profissional.

2.15. Prazo de Integralização curricular em anos

O discente deverá completar o curso, conforme estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, por meio da resolução CNE/CES nº 2/2019 e atualizada pela resolução CNE/CES nº 1/2021, o discente deverá completar o curso em um período mínimo de 10 semestres (5 anos) e um tempo máximo de 10

anos (MEC; CNE; CES, 2019, 2021). Este tempo poderá ser estendido em casos previstos pela legislação e pelas normas estabelecidas pelo Ifes. Em particular, os mecanismos de acompanhamento do desempenho dos estudantes podem estabelecer planos de estudo, nos quais, para fazer jus ao título de Bacharel em Engenharia Mecânica, o discente deve, obrigatoriamente:

- a) ter cursado com aproveitamento todas as unidades curriculares obrigatórias;
- b) ter realizado 160 horas de Estágio Supervisionado;
- c) ter seu Trabalho de Conclusão de Curso aprovado por uma banca, composta por um professor desta instituição que será seu orientador, e por outros pelo menos outros dois membros convidados pelo orientador;
- d) ter cursado com aproveitamento, no mínimo, 12 (doze) créditos em unidades curriculares optativas, sendo 9 créditos das áreas específicas do curso de Engenharia Mecânica (Materiais, Naval, Sistemas Mecânicos, Tecnológica e Termofluidos) e 3 créditos da Área Formação Complementar;
- e) ter cumprido, pelo menos, 50 horas de Atividades Complementares;

2.16. Histórico de criação e reformulações do PPC

Criação	2014/1
Início da oferta	2015/1
Revisado	2019/1
Reconhecimento	2021/1
Criação da Matriz de Referência	2023/1
Reformulação	2025/1

3. JUSTIFICATIVA

O curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz desempenha um papel crucial no desenvolvimento socioeconômico da região, dada a sua capacidade de suprir a crescente demanda por profissionais altamente qualificados em um ambiente industrial em expansão. A região de Aracruz, inserida em um contexto estadual e nacional de forte dinamismo econômico, tem sido marcada por um crescimento significativo nos setores de construção naval, petroquímica, siderurgia, mineração e agronegócio. Esses setores representam pilares fundamentais da economia capixaba, contribuindo não apenas para a geração de empregos, mas também para a diversificação da matriz econômica do estado.

Deste modo, conforme está divulgado no site do governo do Estado do Espírito Santo, a composição da sua economia é significativamente ampla, possuindo cadeia comercial em vários ramos produtivos: na área de Petróleo e Gás, o estado é o segundo maior produtor brasileiro; na indústria de Siderurgia e Mineração, o estado é o maior exportador mundial de pelotas de minério de ferro e um grande produtor de aço; no setor de Celulose, o estado sedia a maior produtora mundial de celulose branqueada de eucalipto (ESPÍRITO SANTO, 2024).

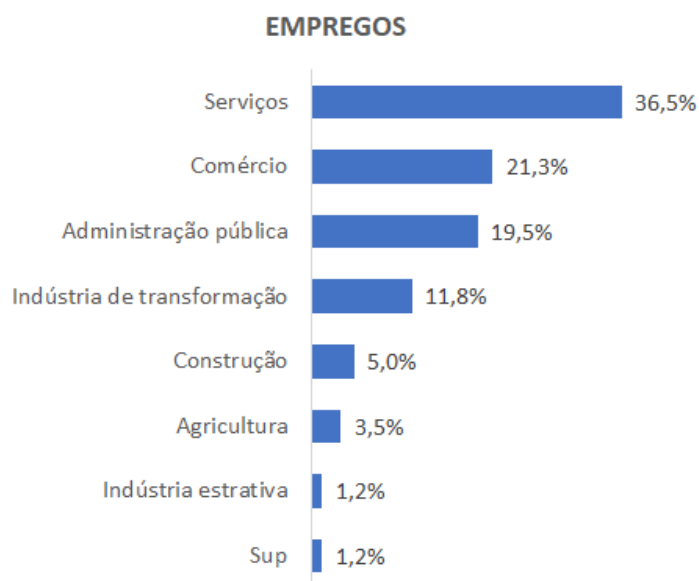
No setor de Rochas Ornamentais o estado do Espírito Santo é detentor de uma das maiores reservas de mármore e granito do País, com uma significativa variedade de cores. A área moveleira é considerada a sexta maior indústria de móveis do país. Há um destaque para os setores metalmeccânico, têxtil, construção civil, alimentício, automotivo, entre outros. Vale ressaltar também o setor do agronegócio, do qual sobressaem: a produção de Café, estando no posto de segundo maior produtor e exportador nacional; a Fruticultura, sendo o estado com a maior produção e exportação de mamão e sede de uma das maiores fábricas de sucos do mundo (ESPÍRITO SANTO, 2024).

A economia do Espírito Santo em 2019 refletia uma diversidade de setores, com destaque para a indústria, serviços, comércio e administração pública. O setor industrial, composto pela indústria extrativa e de transformação, desempenhou um papel fundamental na geração de riquezas e empregos formais, representando 8,7% do total de estabelecimentos formais e contribuindo com 13,0% de todos os empregados formais do estado, segundo é observado no Gráfico 1. O Espírito Santo figurava como a 5ª unidade federativa brasileira com maior representatividade da indústria geral no total de estabelecimentos e a 10ª em termos de empregos. Essa discrepância de posições era atribuída aos diferentes tamanhos das plantas industriais em cada estado, destacando a importância da indústria capixaba no contexto nacional (IDEIES, 2021).

Além da indústria, os serviços representavam a maior parcela dos empregos formais, com 36,5% do total, seguidos pelo comércio com 21,3% e pela administração pública com 19,5%. A indústria de transformação, especificamente, contribuía com 11,8% dos empregos formais, enquanto a construção respondia por 5,0%. A agricultura e a indústria extrativa representavam parcelas menores, com 3,5% e 1,2%, respectivamente, demonstrando a diversificação econômica do estado (IDEIES, 2021).

Essa distribuição equilibrada refletia não apenas a contribuição da indústria para a economia do Espírito Santo, mas também a importância dos serviços, comércio e administração pública na sustentação do emprego formal e no desenvolvimento socioeconômico do estado.

Gráfico 1 – Distribuição dos empregos formais por setor econômico do Espírito Santo em 2019



Fonte: adaptado de IDEIES (2021).

Na análise da Tabela 1 é possível observar a distribuição da participação dos setores da indústria na economia do Espírito Santo. Essa análise oferece uma visão abrangente e detalhada da contribuição de cada segmento industrial para o panorama econômico do estado. Ao examinar esses dados, é possível identificar os setores que exercem maior influência na economia capixaba, bem como compreender a diversidade e a complexidade do tecido industrial regional.

Tabela 1 - Distribuição das atividades industriais no Espírito Santo em 2019

Setores e Atividades Industriais do Estado do Espírito Santo	continua
	Part. na Indústria total do ES (%)
Extração de petróleo e gás natural	36,80%
Extração de minerais metálicos	14,73%
Extração de minerais não-metálicos	1,72%
Atividades de apoio à extração de minerais	0,64%
Fabricação de produtos alimentícios	6,78%
Fabricação de bebidas	0,15%
Fabricação de produtos têxteis	0,12%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	0,84%
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	0,12%

conclusão	
Setores e Atividades Industriais do Estado do Espírito Santo	Part. na Indústria total do ES (%)
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	5,46%
Impressão e reprodução de gravações	0,26%
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	0,85%
Fabricação de produtos químicos	1,81%
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,28%
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,81%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	8,08%
Metalurgia	10,35%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	2,66%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,85%
Fabricação de máquinas e equipamentos	0,30%
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	0,18%
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	1,24%
Fabricação de móveis	0,65%
Fabricação de produtos diversos	0,26%
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	2,74%

Fonte: adaptado de IDEIES (2021).

O panorama educacional e profissional, a partir dos dados apresentado pela Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo (FINDES) do ano de 2019 revela uma tendência significativa em relação ao nível de escolaridade dos trabalhadores da indústria capixaba. Analisando os números, é evidente a importância crucial do curso de formação superior para o desenvolvimento econômico e social do estado (IDEIES, 2021). Os dados da Instituto de Desenvolvimento Educacional e Industrial do Espírito Santo (2021), para o estado do Espírito Santo oferecem informações cruciais sobre a evolução do perfil educacional dos trabalhadores da indústria.

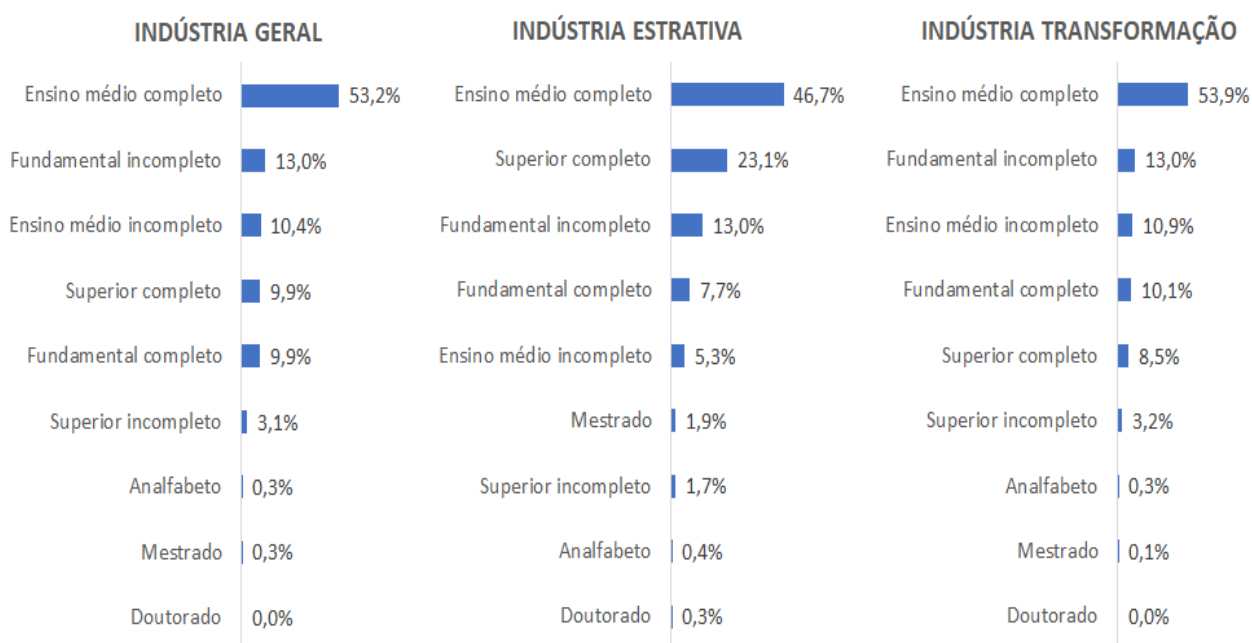
Ao longo dos anos, houve uma mudança significativa na composição da força de trabalho, com uma redução substancial no número de empregados com ensino médio incompleto e um aumento expressivo na proporção de profissionais com ensino médio completo e, especialmente, com formação superior, de modo que é possível destacar o aumento mais

expressivo ocorreu nas categorias de ensino médio completo (+21.599) e superior completo (+4.811). Este último, em especial, merece destaque, pois demonstra não apenas um incremento quantitativo, mas também uma valorização da formação acadêmica de nível superior entre os trabalhadores do estado.

Essa transformação reflete não apenas uma busca individual por qualificação, mas também uma resposta às demandas de um mundo do trabalho em constante evolução. À medida que a indústria capixaba se moderniza e adota tecnologias mais avançadas, cresce a necessidade de profissionais capacitados, capazes de enfrentar os desafios complexos e exigentes do ambiente industrial contemporâneo, trazendo assim outros dados importantes que além disso, é encorajador, sendo possível observar o crescimento dos profissionais com pós-graduação, como mestrado (+197 postos) e doutorado (+47 postos), sinalizando uma tendência positiva em direção à qualificação avançada (IDEIES, 2021).

O aumento no número de profissionais com ensino superior completo, incluindo aqueles com pós-graduação, é um indicador positivo do investimento na educação como um catalisador do desenvolvimento econômico e social. Esses profissionais não apenas contribuem para a inovação e o aprimoramento dos processos industriais, mas também desempenham um papel fundamental na geração de conhecimento e na promoção do progresso tecnológico.

Gráfico 2 – Escolaridade dos trabalhadores da indústria capixaba em 2019



Fonte: adaptado de IDEIES (2021).

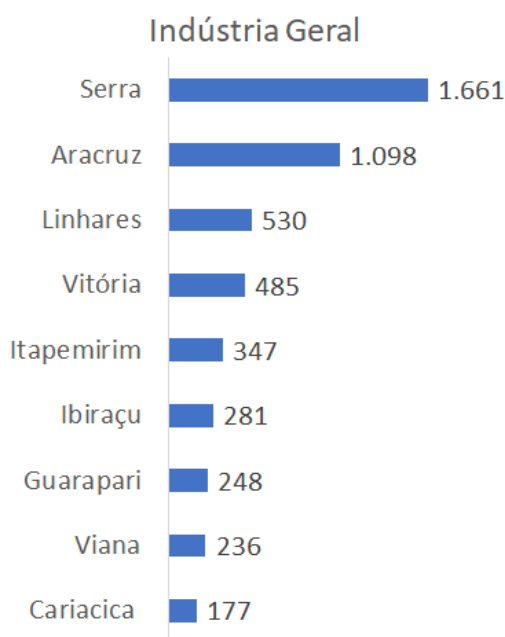
Além disso, a valorização da formação superior não se restringe apenas aos setores mais tecnológicos da indústria, mas também se estende às áreas tradicionais, na qual a competência e a especialização são cada vez mais valorizadas. Isso é evidente na demanda crescente por profissionais com formação superior na indústria extrativa e de transformação, sendo que as habilidades técnicas e conhecimento especializado são essenciais para garantir a eficiência e a competitividade. Deste modo a relevância do curso de formação superior é ainda mais evidente quando se observam os dados segmentados por setor, conforme pode ser verificado ao ser examinado o Gráfico 2 (IDEIES, 2021).

Na indústria extrativa, em que a exigência técnica e tecnológica tende a ser mais elevada, 73,7% dos empregados possuíam ao menos o ensino médio completo, com 25,3% destes possuindo formação superior completa. Contudo, na indústria de transformação, que constitui uma parte significativa da economia capixaba, 65,7% dos trabalhadores possuíam ao menos o ensino médio completo, sendo que 8,6% detinham diploma de ensino superior completo (IDEIES, 2021).

Esses dados corroboram a ideia de que o investimento na formação superior não apenas eleva o nível de capacitação profissional, mas também está diretamente associado ao dinamismo e à competitividade dos setores industriais do Espírito Santo. Profissionais mais qualificados são capazes de desempenhar funções mais complexas, contribuindo para a inovação, eficiência e produtividade das empresas.

No contexto nacional, o Espírito Santo destaca-se como um estado que oferece um ambiente favorável para os negócios, conforme ressaltado pelo economista Ricardo Amorim durante uma palestra para empresários e líderes capixabas em setembro de 2023. Amorim destacou a visão estratégica de longo prazo do estado, enfatizando que tal planejamento é crucial para um crescimento sustentável. Ele apontou cinco fatores-chave, incluindo o potencial do Espírito Santo, qualificação profissional e inovação, economia e indústria nacionais, e as oportunidades disponíveis (GONÇALVES, 2023).

Gráfico 3 – Criação de vagas de emprego formal na indústria nos principais municípios capixabas (Janeiro a Julho de 2023)



Fonte: adaptado de SILVA (2023).

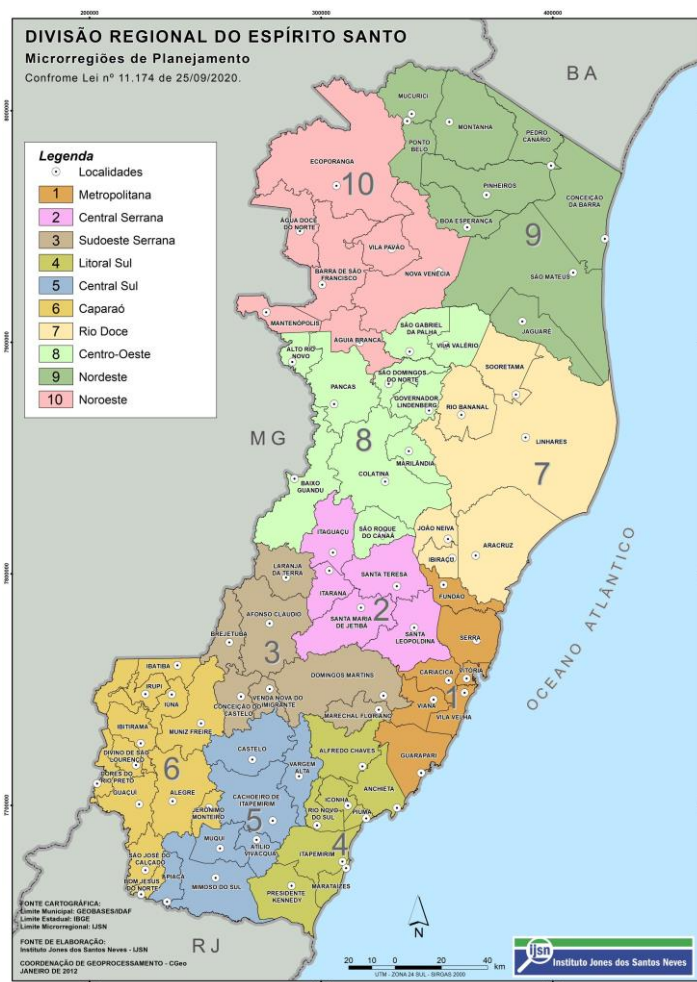
Em uma análise detalhada da criação de vagas formais na indústria a nível municipal, referente ao período de janeiro a julho de 2023, conforme apresentado no Gráfico 3, retirado da publicação Boletim da Indústria Capixaba de setembro de 2023, revela um cenário dinâmico e heterogêneo, com Aracruz emergindo como um ponto focal de interesse. Com um total de 1098 vagas formais na indústria, Aracruz se destaca como um polo industrial proeminente no estado do Espírito Santo durante esse período específico. Este destaque é em grande parte impulsionado pela presença de indústrias de base, como as dos setores de papel e celulose, naval, e metalmeccânica, que historicamente têm desempenhado papel fundamental na

economia local, gerando empregos e promovendo o desenvolvimento socioeconômico (SILVA, 2023).

A capital do estado, a cidade de Vitória, também desempenha um papel relevante, registrando 485 vagas formais na indústria. Isso reflete não apenas a presença industrial significativa da cidade, mas também sua importância como um centro urbano que abriga uma variedade de indústrias e empresas. Enquanto isso, municípios como Itapemirim, Ibraçu, Guarapari, Viana e Cariacica, embora contribuam com números mais modestos, ainda desempenham um papel importante na distribuição geográfica da atividade industrial no estado (SILVA, 2023).

Estas contribuições destacam a diversidade e a complexidade do panorama industrial do Espírito Santo, com oportunidades de colaboração e crescimento conjunto entre os municípios envolvidos. Contudo, em análise da criação de vagas formais na indústria a nível municipal aponta para Aracruz como um ponto focal de interesse e desenvolvimento econômico na região, com uma rede interconectada de municípios periféricos que contribuem para uma economia robusta e diversificada no estado do Espírito Santo.

Figura 1 – As 10 microrregiões do estado do Espírito Santo



Fonte: (ESPÍRITO SANTO; SEDES, 2024)

Para uma gestão mais eficaz do desenvolvimento sustentável dos diversos municípios do estado, o governo dividiu o Espírito Santo em 10 microrregiões de planejamento, conforme é apresentado na Figura 1, abordando diferentes aspectos geográficos e econômicos do estado,

conforme estabelecido na Lei Estadual de nº 9.768 de 26 de dezembro de 2011 (ESPÍRITO SANTO; ALES, 2011).

A macroeconomia do Espírito Santo em uma visão ampla destaca-se com as principais empresas do setor industrial com Technocells (Colatina), VIX Logística (Vitória), CEDISA (Serra), Nibrasco (Vitória), WEG Motores (Linhares), Perfilados Rio Doce (Linhares), Usina Alcon (Conceição da Barra), Vallourec Tubular (Serra), Marcopolo (São Mateus), Arcelor Mittal (Serra), Vale (Vitória), Petrobras (Vitória), dentre outras, necessitando, portanto, da formação de engenheiros para atuar nas diversas áreas requeridas (ECONODATA, 2024).

Na microrregião do Rio Doce, da qual a cidade de Aracruz faz parte destaca-se como um polo industrial em ascensão, com empresas de renome nacional e internacional, como o Estaleiro Jurong Aracruz, a Suzano Papel e Celulose e o Terminal Aquaviário de Barra do Riacho - TABR, Carta Fabril, Imetame e suas subsidiárias, estabelecendo-se como elementos fundamentais da economia local. Em 27 de julho de 2023, a cidade de Aracruz foi escolhida para sediar a primeira Zona de Processamento de Exportação (ZPE) privada do Brasil, conforme anunciado pelo site da prefeitura municipal. Esta ZPE estará integrada às atividades portuárias, fortalecendo o complexo de Aracruz. A expectativa é que a iniciativa atraia empresas e setores ligados à exportação para o município (ARACRUZ; COMUNICAÇÃO, 2023).

A Imetame Logística Porto está localizada na ES 010, em Aracruz, Espírito Santo, próxima a importantes centros consumidores do país, a 3km da Estrada de Ferro Vitória a Minas – EFVM e contará com um ramal e pátio ferroviário de alta produtividade, além da proximidade com o aeroporto de Vitória. O empreendimento tem localização privilegiada, situado na área da SUDENE e próximo a uma área de 5 milhões de m² com vocação para a implantação de uma plataforma logística e industrial. Com mais de 01 milhão de m² de área total, o Porto contará com infraestrutura inicial para movimentar 300 mil contêineres por ano, já configurado para expansão de área e movimentação anual de 01 milhão de contêineres em plena capacidade operacional (IMETAME, 2024).

O porto com calado de 17 metros será uma excelente opção operacional para as linhas de longo curso que operam com navios de grande porte no Brasil, preparado para atender a próxima geração de navios contêineres, o New Post Panamax com 366 metros de comprimento. A profundidade do Terminal permitirá que os navios porta-contentores possam entrar e sair do porto totalmente carregados, se comparado a outros portos do Brasil. Deste modo oferecendo uma nova dinâmica na cadeia logística no transporte marítimo, o Porto também poderá receber navios tipo Suezmax e Capesize. E numa fase posterior de dragagem, alcançando 25 metros de profundidade, o VLCC (IMETAME, 2024).

E de acordo com os dados do IBGE (2021), o PIB per capita era de R\$ 50.628,97, em 2021, na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 8 de 78 entre os municípios do estado e na 935 de 5570 entre todos os municípios, estes dados são extremamente significantes, uma vez que em 2015 o percentual de receitas externas era de 59%, o que o colocava na posição 72 de 78 entre os municípios do estado e na posição 4834 dos 5570 municípios do país .

Outra informação relevante sobre a cidade de Aracruz, do ponto de vista socioeconômico, foi o ranking elaborado pela LCA Consultores com dados do novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), o qual apresenta o município de Aracruz como o terceiro no Brasil que mais gerou oportunidades de empregos em 2022. Considerando com uma população de 101.220 munícipes, foram criados na cidade 3.656 postos de trabalho celetistas no ano, ou seja,

foram criadas 36,12 vagas formais para cada mil habitantes (AMARAL, 2023), o que demonstra o potencial de desenvolvimento deste município, colaborando também com as cidades em sua proximidade (ARACRUZ; COMUNICAÇÃO, 2023; IBGE, 2021a).

Particularmente no município de Aracruz e nas regiões circunvizinhas estão instaladas outras empresas, pouco conhecidas, mas grandes empregadoras, tais como Andritz, Brametal, Brumetal, Chemtrade Brasil, Contrex, Columbia Engenharia, Estel, Evonik, Fibril, MI Metalmecânica, Norsul, Nutripetro, Pollomag, Portocel, Quartzolit Aracruz, Vector, Vertical, dentre outras, que empregam engenheiros mecânicos nos ramos de manutenção, produção, desenvolvimento, serviços, utilidades e projetos.

Além disso, a localização estratégica de Aracruz, próxima a importantes centros econômicos e logísticos, como o porto e o aeroporto de Vitória, a estação ferroviária de Ibirapu e o aeroporto de Linhares, amplia as oportunidades de atuação dos graduados do curso. Salienta-se ainda que a interligação com os principais centros por meio de rodovias e ferrovias facilitam o escoamento da produção industrial da região, fortalecendo sua competitividade no mercado nacional e internacional.

Dessa forma, a partir da ampla contextualização apresentada, constata-se que a oferta do curso de Engenharia Mecânica alinha-se aos preceitos estabelecidos pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais. Destaca-se, nesse contexto, a relevância dos incisos III e IV do artigo 6º da referida legislação, os quais definem como finalidades e características dessas instituições: (III) a promoção da integração e verticalização dos diferentes níveis e modalidades de ensino da educação básica à educação profissional e superior, com vistas à otimização da infraestrutura física, dos recursos humanos e dos mecanismos de gestão; e (IV) a orientação da oferta formativa em função da consolidação e do fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, considerando-se as potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural identificadas no âmbito de atuação do Instituto Federal (BRASIL; BRASIL, 2008a).

Deste modo, o Ifes campus Aracruz situado às margens da ES 257, atende às demandas de educação profissional e tecnológica, prioritariamente da microrregião Rio Doce, ofertando cursos técnicos em Mecânica e Química e superior em Engenharia Mecânica, Química Industrial e Licenciatura em Química. Essa atuação no município de Aracruz é fator decisivo para a melhoria de vida dos moradores, exemplificada pela atuação profissional dos egressos nas empresas pertencentes aos arranjos produtivos locais, gerando trabalho e renda, priorizando o desenvolvimento sustentável da microrregião (IFES, 2024a).

A crescente demanda por profissionais qualificados em Engenharia Mecânica nas indústrias locais e regionais reflete a necessidade de uma formação acadêmica especializada, como a oferecida pelo curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz. Essas indústrias, que incluem setores estratégicos como portuário, metalmecânico, de energia, de produção de bens de consumo, de naval, entre outros, requerem engenheiros mecânicos bem preparados para enfrentar os desafios tecnológicos e operacionais. Os futuros engenheiros mecânicos serão essenciais para o desenvolvimento e a manutenção das operações dessas empresas, atuando em áreas fundamentais como projeto de máquinas e equipamentos, manutenção preventiva e corretiva, produção eficiente e sustentável, além de logística e gestão de processos industriais.

A interdisciplinaridade e a técnica exigidas para a formação de um engenheiro mecânico são alcançadas através de um curso que combina a teoria necessária com múltiplas oportunidades

práticas. Essas oportunidades são proporcionadas por projetos de extensão como ARABOT, AERODESIGNER, EDUCA MOROBÁ e MOROBAJA, que permitem aos estudantes aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula em situações reais. Além disso, a participação nos processos de iniciação à pesquisa científica, proporcionada pelos diversos grupos de pesquisa existentes no campus, enriquece a formação dos discentes, fomentando a inovação e o desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas. Essas experiências práticas não apenas reforçam o aprendizado teórico, mas também desenvolvem habilidades essenciais como trabalho em equipe, liderança, resolução de problemas e comunicação eficaz (IFES, 2019g)

Assim, a atualização deste Projeto Pedagógico de Curso é imperativa para a curricularização das atividades de extensão, conforme estabelecido pelo Plano de Desenvolvimento Institucional do Ifes 2024/2-2029/1 (IFES, 2024b). Essa atualização se fundamenta nos princípios da interação dialógica, formação cidadã dos estudantes, indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, além de impacto e transformação social. Alinhar o curso às exigências de educação e formação profissional do século 21 é crucial, visando formar profissionais resilientes, proativos e capazes de colaborar na construção de soluções para desafios complexos, multidimensionais e interligados, abrangendo aspectos sociais, econômicos e ambientais. A modernização do currículo, portanto, não apenas atende às diretrizes institucionais e nacionais, mas também prepara os discentes para serem agentes de mudança, prontos para contribuir significativamente para o desenvolvimento tecnológico e sustentável da sociedade.

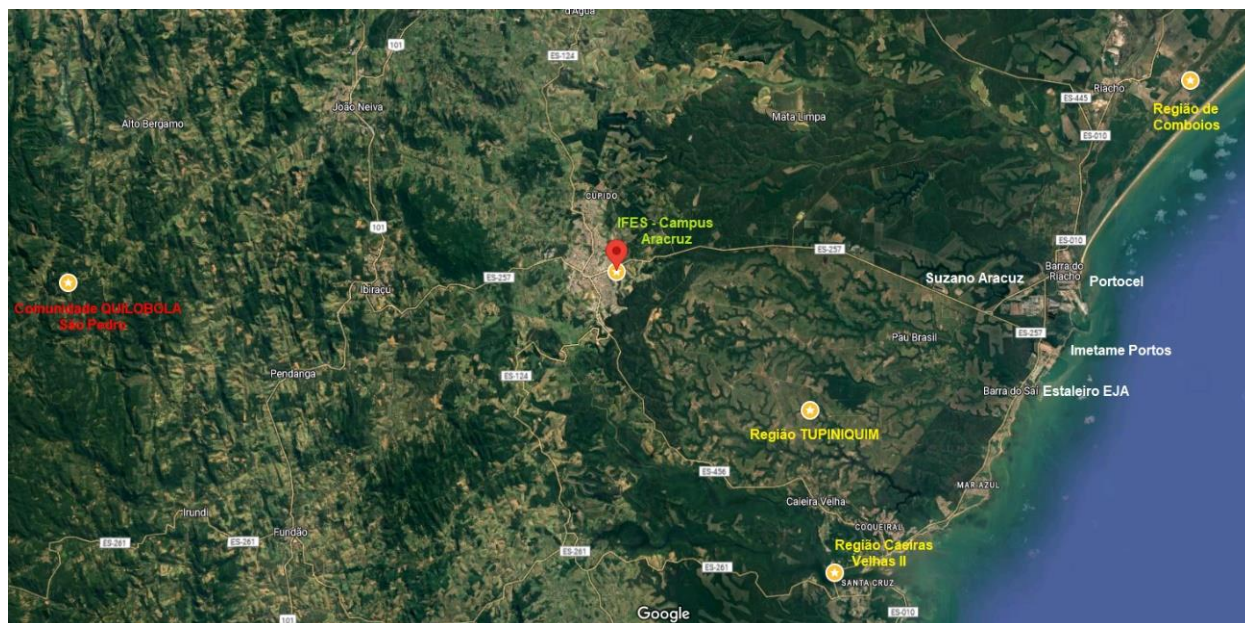
Outra particularidade do campus Aracruz é a sua proximidade com comunidades indígenas e quilombolas. Localizado a menos de 10 km de terras indígenas homologadas pelo governo federal e a menos de 25 km da comunidade quilombola São Pedro, em Ibraçu, o campus torna-se um ponto de acesso estratégico para essas comunidades (IBGE, 2019, 2021b; MIRANDA, 2023). Essa localização facilita a implementação de ações afirmativas e projetos de extensão que promovem a inclusão educacional e a integração socioeconômica e sociocultural, conforme o Google Maps® (GOOGLE, 2024).

Aracruz destaca-se no Espírito Santo pela significativa população indígena, com 3.040 pessoas declaradas indígenas e 425 consideradas indígenas, totalizando 3.465 indivíduos. Essa população está distribuída em três áreas de terras indígenas oficialmente delimitadas – Caeiras Velhas II, Tupiniquim e Comboios; e mais 12 agrupamentos indígenas no município. A presença do campus Aracruz, com sua oferta de cursos superiores, é crucial para o desenvolvimento dessas comunidades, proporcionando-lhes acesso a uma educação de qualidade e oportunidades de crescimento pessoal e profissional (MIRANDA, 2023).

A importância do campus Aracruz e do curso de Engenharia Mecânica se reflete no impacto positivo que podem ter no desenvolvimento socioeconômico e sociocultural das comunidades quilombolas e indígenas. Através de iniciativas educacionais e projetos de extensão, o campus contribui para a formação de profissionais qualificados que, além de melhorar suas condições de vida, ajudam a preservar e promover as culturas locais. Esse engajamento não só fortalece a identidade cultural dessas comunidades, mas também promove um desenvolvimento sustentável e inclusivo, alinhado com os princípios de justiça social e equidade.

A Figura 2 ilustra a localização geográfica, destacando a distância entre o Ifes campus Aracruz, o complexo industrial da Barra do Riacho, da qual sedia as empresas Suzano - Unidade Aracruz, Portocel, Estaleiro Jurong Aracruz (EJA) e a Imetame Portos, as regiões das terras indígenas e a comunidade quilombolas de São Pedro em Ibraçu.

Figura 2 – Ifes campus Aracruz e a interface com o setor industrial, a comunidade quilombola e as terras indígenas.



Fonte: adaptado de Google (2024).

Em suma, o curso de Engenharia Mecânica no Ifes campus Aracruz representa um marco significativo no fortalecimento da infraestrutura educacional e no desenvolvimento socioeconômico e sociocultural da região. Ao oferecer uma formação acadêmica de alta qualidade, o curso capacitará uma nova geração de profissionais preparados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades do mundo do trabalho local e global.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

O curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz tem por objetivo habilitar o profissional com sólida formação acadêmica e qualificá-lo para o exercício de suas funções no mundo de trabalho, de modo a atuar com senso crítico, ética e sendo proativo para o desenvolvimento da sociedade, bem como utilizando-se de suas competências técnicas e capacidade reflexiva nas tomadas de decisões que envolvem os conhecimentos da Engenharia Mecânica.

4.2. Objetivos específicos

- Capacitar indivíduos com habilidades amplas para atuarem na concepção e execução de processos industriais visando à produção em larga escala de diversos produtos, em setores que demandem competências mecânicas;
- Desenvolver uma formação técnico-científica robusta aos discentes, preparando-os para desempenharem papéis eficazes nos domínios do Ensino, Pesquisa e Extensão, contribuindo para o avanço em nível local, regional e nacional dentro da Engenharia Mecânica;
- Construir uma base sólida em ciências fundamentais e engenharia, capacitando os estudantes para identificar, avaliar e resolver desafios de maneira perspicaz, inventiva e eficaz, além de conscientizá-los sobre a necessidade de constante aprimoramento e atualização;
- Formar profissionais aptos a liderar, supervisionar e coordenar processos industriais, integrando conhecimentos em mecânica, física e termoquímica relevantes para o setor;
- Estimular o desenvolvimento da capacidade analítica e da criatividade para a formulação de soluções inovadoras e eficazes diante dos desafios enfrentados na área, considerando os impactos ambientais, sociais e econômicos;
- Difundir valores éticos e humanísticos essenciais para o exercício da profissão, promovendo a liderança e a coordenação de equipes com respeito à diversidade e à integridade humana;
- Instruir os estudantes sobre normas, regulamentações e práticas recomendadas relacionadas à segurança, saúde e preservação ambiental aplicáveis às atividades da Engenharia Mecânica;
- Incentivar a contribuição para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, métodos de reciclagem e aproveitamento de resíduos industriais, visando à mitigação do impacto ambiental;
- Promover uma abordagem socialmente consciente da profissão, considerando questões éticas, de segurança e ambientais, tanto em nível regional quanto nacional;

- Estruturar a flexibilidade e a adaptabilidade dos profissionais formados, capacitando-os a assimilar mudanças conceituais, demandas do mercado e avanços tecnológicos globais;
- Instigar a participação em atividades de pesquisa, extensão e empreendedorismo para fomentar o espírito empreendedor e preparar os estudantes para enfrentar desafios profissionais e de inovação, contribuindo para o desenvolvimento inclusivo da sociedade.

5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O egresso do curso de Engenharia Mecânica é caracterizado por uma abordagem holística e humanista, possuindo habilidades críticas, reflexivas, criativas, cooperativas e éticas, aliadas a uma sólida formação técnica, conforme estabelecido nas Resoluções MEC/CNE/CES nº 2/2019 e 1/2021, na qual institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, assim como a Resolução Consup/Ifes nº 33, de 2021 (IFES, 2021b; MEC; CNE; CP, 2004, 2012b).

O egresso necessita demonstrar capacidade para pesquisa, desenvolvimento, adaptação e aplicação de novas tecnologias, apresentando uma postura inovadora e empreendedora diante dos desafios do campo profissional. É hábil em identificar as necessidades dos usuários e formular soluções criativas para os problemas de Engenharia, além de analisar e resolver questões de forma proativa e eficaz. Adota uma perspectiva multidisciplinar e transdisciplinar em suas práticas, integrando conhecimentos de diversas áreas para enfrentar os desafios complexos da Engenharia Mecânica. Considera de forma abrangente os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais, de segurança e saúde no trabalho em suas atividades profissionais. Atua com compromisso, responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável, demonstrando isenção e engajamento na promoção de soluções que contribuam para o bem-estar da sociedade e para a preservação do meio ambiente (IFES, 2021b; MEC; CNE; CES, 2019).

O estudante egresso do curso de Engenharia Mecânica é um profissional altamente qualificado, com uma visão abrangente e sistêmica das necessidades e contextos em que suas soluções de engenharia serão aplicadas. Possui habilidades essenciais, como:

- Ser capaz de formular e conceber soluções de engenharia, integrando aspectos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos, garantindo que suas soluções sejam desejáveis e contextualmente adequadas;
- Desenvolver a análise e compreensão de fenômenos físicos e químicos, utilizando modelos simbólicos e físicos verificados por experimentação, possibilitando a previsão e a validação dos resultados dos sistemas;
- Concepção, projeto e análise de sistemas, produtos, componentes ou processos, assegurando a viabilidade técnica e econômica das soluções propostas;
- Implantação, supervisão e controle das soluções de engenharia, gerenciando recursos humanos e materiais de forma eficiente, e avaliando os impactos sociais, legais, econômicos e ambientais de suas soluções;
- Ser um indivíduo dotado da capacidade de se comunicar de maneira eficaz nas formas oral, escrita e gráfica, incluindo o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, garantindo uma interação fluida com diversos públicos e mantendo-se atualizado em relação às novas tecnologias;
- Tendo a habilidade de realizar trabalho e liderança em equipes multidisciplinares, demonstrando capacidade de interação e colaboração ética e profissional, e gerenciamento de projetos de forma proativa e consensual;

- Conhecimento e aplicação ética da legislação e dos atos normativos relacionados ao exercício da profissão, garantindo o cumprimento das normas e regulamentos em todas as atividades profissionais;
- E desenvolver a aprendizagem autônoma e capacidade de lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se constantemente em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação, assumindo uma postura investigativa e empreendedora (CONFEA, 1973; MEC; CNE; CES, 2019).

O desenvolvimento do perfil e das competências delineadas para o egresso do curso de graduação em Engenharia Mecânica está alinhado com as diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Educação e Conselho Federal de Engenharia e Agronomia e Conselho Superior do Ifes, com vistas a capacitá-los para atuar em diversos campos da Engenharia e áreas correlatas, conforme definido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) (CONFEA, 1973; IFES, 2021b; MEC; CNE; CES, 2019). Essas áreas de atuação podem abranger uma ou mais das seguintes esferas:

- Atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, com ênfase na inovação e na melhoria contínua desses produtos e processos;
- Atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, incluindo a gestão e manutenção de projetos e infraestruturas, com foco na eficiência operacional, na segurança e na sustentabilidade;
- Atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos, contribuindo para o desenvolvimento e a disseminação do conhecimento técnico-científico na área da Engenharia Mecânica.

E em conformidade com a resolução CONFEA nº 218, de 29 junho de 1973, (CONFEA, 1973), que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, é necessário que o egresso do curso de Engenharia Mecânica, tenha a capacidade de realizar as designadas as seguintes atividades no exercício de suas funções:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;

- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

E deste modo, mostrando ter adquirido as habilidades e conhecimento sobre os processos mecânicos, máquinas em geral; instalações industriais e mecânicas; equipamentos mecânicos e eletromecânicos; veículos automotores; sistemas de produção de transmissão e de utilização do calor; sistemas de refrigeração e de ar condicionado; seus serviços afins e correlatos.

O curso de Engenharia Mecânica contempla uma ampla gama de competências e habilidades que capacitam o profissional a atuar em diversas áreas da engenharia. De acordo com as decisões normativas do CONFEA, os engenheiros mecânicos estão habilitados a realizar inspeção e manutenção de caldeiras e projetos de casas de caldeiras (Decisão Normativa nº 029/1988), assim como a trabalhar com centrais de gás em edificações, redes urbanas subterrâneas e em centrais de produção, transformação, armazenamento e distribuição (Decisão Normativa nº 032/1988). Estes profissionais também são qualificados para atuar na área de elevadores e escadas rolantes (Decisão Normativa nº 036/1991), retífica de motores, reparos e regulação de bombas injetoras de combustível em motores diesel (Decisão Normativa nº 040/1992), e manutenção de veículos de transporte rodoviário coletivos (Decisão Normativa nº 041/1992). Além disso, os engenheiros mecânicos são capacitados para projetar, fabricar, montar, instalar, inspecionar, reparar e manter geradores de vapor e vasos sob pressão (Decisão Normativa nº 045/1992), bem como construir, manter e operar gaseificadores e biodigestores rurais dos tipos indiano e chinês (Decisão Normativa nº 046/1992). Eles também possuem a expertise para atuar na fabricação e transformação de carrocerias de ônibus e caminhões, caçambas, coletoras de lixo, tanques, baús, carretas, reboques e veículos especiais (Decisão Normativa nº 055/1995) (CONFEA, 1988, 1989, 1991, 1992a, 1992b, 1992c, 1992d, 1995).

Dessa forma, o curso de Engenharia Mecânica visa preparar profissionais capacitados não apenas para enfrentar os desafios técnicos e tecnológicos da área, mas também para desempenhar um papel ativo na construção de uma sociedade mais inovadora, sustentável e justa, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país. E deste modo, o curso de Engenharia Mecânica está comprometido em formar profissionais altamente qualificados, capazes de integrar conhecimentos teóricos e práticos para solucionar problemas complexos e inovar em suas áreas de atuação. O engenheiro mecânico egresso deste curso estará preparado para enfrentar os desafios tecnológicos e contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade, sempre pautado pela ética, responsabilidade social e comprometimento com a excelência profissional.

6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

6.1. Concepção

A concepção do curso de Engenharia é orientada pela perspectiva de formação generalista, humanística, crítica e reflexiva, com o objetivo de formar profissionais capazes de absorver e desenvolver novas tecnologias, atuando de maneira crítica e criativa na identificação e resolução de problemas. O curso busca integrar teoria e prática de forma indissociável, promovendo uma formação que contribua para transformações significativas no desenvolvimento social.

A concepção curricular do curso é fundamentada na integração de ensino, pesquisa, extensão e inovação, articulando esses elementos para garantir uma formação abrangente e contextualizada. O currículo é desenhado para fornecer uma sólida formação profissional, contemplando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, sempre com uma visão ética e humanística, atendendo às demandas da sociedade conforme preconizado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia.

Em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) (IFES, 2019e), a formação de profissionais reflexivos e críticos, que atuem como agentes de transformação, é essencial. Acredita-se que o ser humano é um ser histórico, cultural e inacabado, que se constitui nas relações e na convivência com outros seres. Dessa forma, a formação dos discentes deve promover o desenvolvimento de competências técnicas e científicas, bem como habilidades sociais e éticas.

O currículo do curso incorpora disciplinas específicas e integrativas que abordam temas essenciais para a formação do engenheiro contemporâneo. Entre as disciplinas ofertadas estão Ciências do Ambiente, Direito e Ética, História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, Libras, e Sociologia e Cidadania. Essas disciplinas são fundamentais para atender às exigências legais e curriculares, como o Decreto nº 5.626, a Resolução CP/CNE nº 1 de 17 de junho de 2004, a Resolução CP/CNE nº 1 de 30 de maio de 2012, e a Resolução CP/CNE nº 2 de 15 de junho de 2012. A disciplina Ciências do Ambiente, que aborda a educação ambiental, está alinhada com a Resolução CP/CNE nº 2 de 2012, promovendo a conscientização sobre a importância da sustentabilidade e da preservação ambiental (MEC; CNE; CP, 2012a). A disciplina Direito e Ética, e Sociologia e Cidadania aborda questões de relações étnico-raciais e direitos humanos do ponto de vista legal e constitucional, em conformidade com a Resolução CP/CNE nº 1 de 2004 e a Resolução CP/CNE nº 1 de 2012 (MEC; CNE; CP, 2012b). A História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, conforme a Resolução CP/CNE nº 1 de 2004, é essencial para promover o conhecimento e a valorização da contribuição africana, afro-brasileira e indígenas na formação da sociedade brasileira (MEC; CNE; CP, 2004). E a inclusão de Libras no currículo visa promover a acessibilidade e a inclusão de pessoas surdas, conforme o Decreto nº 5.626/2005 (BRASIL, 2005).

Além das disciplinas específicas, esses temas são tratados de forma integrativa dentro das atividades de extensão, que são estruturadas em eixos norteadores como Educação, Cidadania, Socioambiental, Empreendedorismo e Tecnologia, sempre correlacionados com a Engenharia. As atividades de extensão são fundamentais para a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula e para a promoção da responsabilidade social e ambiental dos futuros engenheiros.

A interdisciplinaridade é um princípio orientador na organização curricular, permitindo que os componentes curriculares se articulem de forma a proporcionar uma aprendizagem significativa e contextualizada. Os componentes curriculares são desenhados para desenvolver uma base sólida de saberes humanos, científicos e tecnológicos, promovendo a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos que contribuem para uma formação técnico-científica e cidadã qualificada. A concepção do curso também valoriza a autonomia, a liberdade para pensar, criticar, criar e propor alternativas, incentivando os discentes a desenvolverem uma postura investigativa. Esse enfoque busca preparar os egressos para se envolverem em projetos de educação permanente, mantendo-se atualizados e aptos a enfrentar os desafios do mundo do trabalho e da sociedade.

Por fim, a avaliação institucional, conforme previsto no PDI (2024/2-2029/1), é um processo contínuo que visa gerar informações para reafirmar ou redirecionar as ações da Instituição. Este processo é fundamental para qualificar o planejamento pedagógico, permitindo que o curso redimensione suas práticas e mantenha-se alinhado às demandas contemporâneas e aos princípios de gestão democrática e autônoma. Em resumo, a concepção do curso de Engenharia Mecânica é baseada em uma formação integral que combina teoria e prática, ensino, pesquisa, extensão e inovação. O currículo é desenhado para ser inclusivo, ético e socialmente responsável, preparando os discentes para serem profissionais competentes e cidadãos conscientes, capazes de contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento sustentável e para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa (IFES, 2024b).

6.2. Metodologias

A metodologia pedagógica do curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz foi projetada para garantir que os discentes atinjam o perfil desejado do egresso, que combina uma sólida base teórica com habilidades práticas, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo do trabalho e contribuir para a sociedade de forma significativa. As aulas presenciais são estruturadas para serem dinâmicas e interativas, utilizando métodos expositivos e dialogados. A utilização de multimeios de informação e comunicação, como apresentações multimídia, *softwares* educacionais e simulações computacionais, enriquece o processo de ensino-aprendizagem. Essas ferramentas tecnológicas não só tornam as aulas mais atrativas, mas também facilitam a compreensão de conceitos complexos, promovendo uma aprendizagem mais profunda e significativa.

A participação em atividades acadêmicas e extracurriculares, como seminários, palestras, feiras, cursos e visitas técnicas, é incentivada para manter os discentes atualizados com as últimas tendências e avanços tecnológicos. Essas atividades permitem que os estudantes interajam com profissionais da área, ampliando sua rede de contatos e entendimento prático. Além disso, o envolvimento em projetos institucionais, como projetos de pesquisa, monitoria, apoio tecnológico e extensão, é fortemente incentivado. Esses projetos permitem que os discentes apliquem o conhecimento teórico adquirido em sala de aula em situações práticas, desenvolvendo habilidades de pesquisa e inovação.

Os componentes curriculares do curso são interligados de forma a proporcionar uma aprendizagem contextualizada. Isso significa que os conteúdos são apresentados de maneira integrada, mostrando suas aplicações práticas e relevância em diferentes contextos. Exemplos incluem Gerenciamento de Projetos, que aborda a gestão de recursos, prazos e equipes em projetos de engenharia; Projeto Mecânico, que envolve a concepção, design e análise de

sistemas mecânicos; e Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que oferecem experiências práticas em ambientes profissionais e a oportunidade de desenvolver um projeto de engenharia completo. A integração de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem é um pilar fundamental. Ferramentas computacionais, como softwares de modelagem, simulação e análise de dados, são utilizadas para ampliar as possibilidades de construção interativa do conhecimento.

Os discentes são incentivados a realizar pesquisas em campo e utilizar diversas fontes de informação, como livros, jornais, revistas e a internet. A vinculação dos projetos à prática profissional é enfatizada, proporcionando uma aprendizagem aplicada e contextualizada. A realização de exercícios práticos, tanto em sala de aula quanto em laboratórios, é fundamental à aprendizagem, construção e/ou elaboração do conhecimento. Esses exercícios incluem a fabricação de protótipos, coleta e análise de dados, e uso de *softwares* para modelagem e simulação. Os debates são utilizados para avaliar o grau de aquisição das competências dos discentes e para aprimorar suas habilidades de comunicação e argumentação. Trabalhos práticos são aplicados para monitorar o progresso dos estudantes e proporcionar *feedback* contínuo. A realização de seminários e palestras permite a aprendizagem dos conteúdos e atualização sobre os avanços tecnológicos e tendências do mercado. Os seminários frequentemente incluem debates com profissionais da área, oferecendo uma visão prática dos temas abordados. Visitas técnicas a empresas, participação em eventos, feiras e congressos são organizadas para complementar os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Essas atividades proporcionam aos discentes uma visão prática e atualizada do mundo do trabalho e suas exigências.

O curso adota uma abordagem inclusiva, com flexibilizações curriculares que levam em conta as necessidades de estudantes com deficiência ou outras necessidades educacionais específicas. Isso inclui adaptações de materiais, métodos de ensino e avaliações. São implementadas ações específicas para eliminar barreiras e garantir que todos os estudantes tenham pleno acesso ao currículo. Isso pode envolver a utilização de tecnologias assistivas, materiais didáticos em formatos acessíveis e metodologias de ensino diferenciadas (IFES, 2017).

As atividades didáticas e metodológicas são cuidadosamente planejadas para desenvolver várias competências nos discentes. As atividades de coleta de informações desenvolvem a capacidade dos discentes de coletar e analisar informações técnicas e científicas através de pesquisa bibliográfica, observação de campo e uso de diferentes fontes de dados. As atividades de investigação e pesquisa focam no desenvolvimento de habilidades investigativas, promovendo a curiosidade e o pensamento crítico através de experimentos, estudos de caso e projetos de pesquisa. As atividades de fixação e contextualização ajudam os discentes a fixar o conhecimento adquirido e contextualizar os conteúdos estudados, incluindo a fabricação de protótipos, uso de *softwares* de simulação e desenvolvimento de projetos práticos. As atividades de fortalecimento da cooperação promovem a cooperação e o trabalho em equipe, fundamentais para a construção coletiva do conhecimento, através de trabalhos em grupo, projetos colaborativos e atividades de extensão. A avaliação é contínua e com pesos definidos pelos professores em acordo com os discentes, com foco nos aspectos qualitativos do processo de aprendizagem, realizada através de provas, trabalhos práticos, projetos e apresentações, garantindo uma visão holística do desempenho dos discentes (IFES, 2023a).

A supervisão pedagógica, em colaboração com a coordenação do curso, desempenha um papel crucial no acompanhamento e aprimoramento contínuo das práticas pedagógicas, garantindo que estas sejam alinhadas com os objetivos educacionais e as necessidades dos discentes. As

práticas didático-pedagógicas do curso de Engenharia são cuidadosamente planejadas e implementadas para oferecer uma formação completa e contextualizada. Ao integrar teoria e prática, incentivar a pesquisa e a inovação, e adotar uma abordagem inclusiva e acessível, o curso prepara os discentes para serem profissionais competentes e cidadãos conscientes, capazes de contribuir significativamente para a sociedade e o mundo do trabalho.

6.3. Estrutura Curricular

6.3.1. Matriz Curricular:

Matriz Curricular							
1º PERÍODO							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-001	Algoritmos e Estruturas de Dados	B	-	15	45	60	4
MEC-002	Comunicação e Expressão	B	-	30	-	30	2
MEC-003	Controle Dimensional	P	-	-	30	30	2
MEC-004	Desenho Mecânico I	B	-	-	45	45	3
MEC-005	Fundamentos da Matemática	B	-	60	-	60	4
MEC-006	Introdução à Engenharia Mecânica	E	-	30	-	30	2
MEC-007	Metodologia Científica	B	-	30	-	30	2
MEC-008	Química Geral	B	-	45	-	45	3
MEC-009	Química Geral Experimental	B	-	-	30	30	2
Total do período:				210	150	360	24
2º PERÍODO							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-010	Cálculo I	B	MEC-005	90	-	90	6
MEC-011	Ciências do Ambiente	B	-	30	-	30	2
MEC-012	Desenho Mecânico II	P	MEC-004	-	45	45	3
MEC-013	Fundamentos da Mecânica Clássica	B	-	60	-	60	4
MEC-014	Geometria Analítica	B	MEC-005	30	-	30	2
MEC-015	Introdução à Administração	B	-	30	-	30	2
MEC-016	Introdução à Extensão	E	-	30	-	30	2
MEC-017	Linguagem de Programação	B	MEC-001	15	45	60	4
Total do período:				285	90	375	25
3º PERÍODO							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		

MEC-018	<i>Álgebra Linear</i>	B	MEC-010	60	-	60	4
MEC-019	<i>Cálculo II</i>	B	MEC-010	60	-	60	4
MEC-020	<i>Ciência dos Materiais</i>	B	-	60	-	60	4
MEC-021	<i>Eletromagnetismo</i>	B	-	60	-	60	4
MEC-022	<i>Mecânica I</i>	B	MEC-013	60	-	60	4
MEC-023	<i>Probabilidade e Estatística</i>	B	-	60	-	60	4
MEC-024	<i>Termodinâmica I</i>	B	MEC-010	60	-	60	4
Total do período:				420	-	420	28
4º PERÍODO							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-025	<i>Atividade de Extensão (ECSA¹) I</i>	E	MEC-016	-	-	75	-
MEC-026	<i>Cálculo III</i>	B	MEC-019	60	-	60	4
MEC-027	<i>Cálculo Numérico</i>	B	MEC-017 + MEC-019	60	-	60	4
MEC-028	<i>Ensaaios dos Materiais</i>	P	MEC-020	15	15	30	2
MEC-029	<i>Mecânica II</i>	P	MEC-013	45	-	45	3
MEC-030	<i>Mecânica dos Fluidos I</i>	B	MEC-010	60	-	60	4
MEC-031	<i>Ótica e Física Moderna</i>	B	-	60	-	60	4
MEC-032	<i>Termodinâmica II</i>	P	MEC-024	60	-	60	4
Total do período:				360	15	450	25
5º PERÍODO							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-033	<i>Atividade de Extensão (ECSA) II</i>	E	MEC-025	-	-	75	-
MEC-034	<i>Circuitos Elétricos</i>	P	-	30	15	45	3
MEC-035	<i>Física Experimental</i>	B	MEC-013 + MEC-021 + MEC-031	-	30	30	2
MEC-036	<i>Materiais de Construção Mecânica I</i>	P	-	30	15	45	3
MEC-037	<i>Mecânica III</i>	P	MEC-013	45	-	45	3
MEC-038	<i>Mecânica dos Fluidos II</i>	P	MEC-030	45	15	60	4
MEC-039	<i>Processos de Fabricação I</i>	P	MEC-020	30	-	30	2
MEC-040	<i>Tecnologia de Soldagem</i>	E	-	30	15	45	3
MEC-041	<i>Usinagem</i>	P	-	30	-	30	2
Total do período:				240	90	405	22
6º PERÍODO							

Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-042	Atividade de Extensão (ET ²) I	E	MEC-016	-	-	75	-
MEC-043	Eletrotécnica Industrial	B	MEC-021 + MEC-034	30	15	45	3
MEC-044	Engenharia Econômica	B	-	30		30	2
MEC-045	Máquinas de Fluxo	E	MEC-030	30	15	45	3
MEC-046	Materiais de Construção Mecânica II	P	MEC-020	30	-	30	2
MEC-047	Mecânica dos Materiais I	B	MEC-022	60		60	4
MEC-048	Mecanismos	E	MEC-037	45		45	3
MEC-049	Processos de Fabricação II	P	MEC-041	30	30	60	4
MEC-050	Transferência de Calor I	B	MEC-024	45	15	60	4
Total do período:				300	75	450	25
7º PERÍODO							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-051	Atividade de Extensão (ET) II	E	MEC-042	-	-	75	-
MEC-052	Elementos de Máquinas I	E	MEC-047	60	-	60	4
MEC-053	Lubrificação	E	-	30	-	30	2
MEC-054	Mecânica dos Materiais II	P	MEC-047	60	-	60	4
MEC-055	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	E	MEC-030	45	15	60	4
MEC-056	Transferência de Calor II	P	MEC-050	45	15	60	4
MEC-057	Vasos de Pressão Tubulações e Tanques	E	MEC-047	45	-	45	3
MEC-058	Vibrações Mecânicas	E	MEC-018 + MEC-037	45	15	60	4
Total do período:				330	45	450	25
8º PERÍODO							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-059	Atividade de Extensão (ET) III	E	MEC-051	-	-	75	-
MEC-060	Elementos de Máquinas II	E	MEC-047	60	-	60	4
MEC-061	Gestão da Manutenção	E	(*)	30	-	30	2
MEC-062	Instrumentação	P	(*)	45	15	60	4
MEC-063	Máquinas de Elevação e Transporte	E	MEC-047	45	-	45	3
MEC-064	Máquinas Térmicas	E	MEC-032	45	15	60	4
MEC-065	Seleção de Materiais	E	MEC-020	45	-	45	3

-	Optativa I	-	-	45	-	45	3
Total do período:				315	30	420	23
9º PERÍODO							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-066	Controle de Sistemas Dinâmicos	P	MEC-026	60	-	60	4
MEC-067	Empreendedorismo	B	-	30	-	30	2
MEC-068	Pesquisa Operacional	E	-	30	-	30	2
MEC-069	Refrigeração e Ar Condicionado	E	MEC-050	45	15	60	4
MEC-070	Trabalho de Conclusão de Curso I	B	(**)	30	-	30	2
-	Optativa II	-	(*)	45	-	45	3
-	Optativa III	-	(*)	45	-	45	3
Total do período:				285	15	300	20
10º PERÍODO							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-071	Direito e Ética Aplicados	B	(**)	45	-	45	3
MEC-072	Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde	B	(**)	30	-	30	2
MEC-073	Sociologia e Cidadania	B	-	30	-	30	2
MEC-074	Trabalho de Conclusão de Curso II	E	MEC-070	30	-	30	2
MEC-075	Técnicas de Manutenção	E	(*)	-	30	30	2
-	Optativa IV	-	(*)	45	-	45	3
Total do período:				195	30	210	14
Total do Curso de Engenharia Mecânica:				2940	540	3840	231
Disciplinas de Extensão							405 horas
Estágio Curricular Supervisionado							160 horas
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais							50 horas
Carga horária total a distância: não há			Carga horária total presencial: 3.465 horas				
Carga Horária Total Obrigatória: 4.050 horas							

Núcleo: B – Básico, P – Profissional e E – Específico;

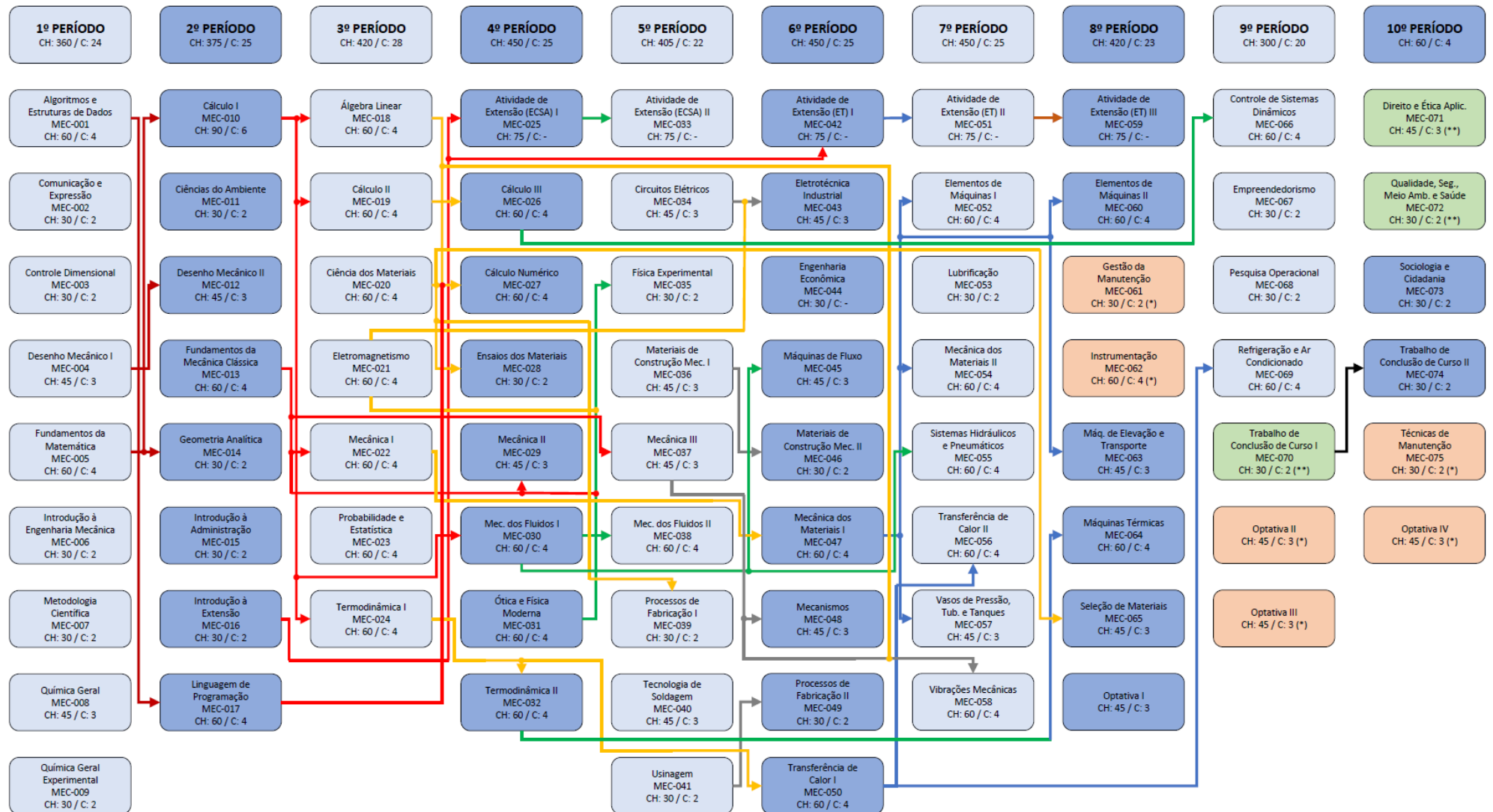
¹ – ECSA Educação, Cidadania e Socioambiental;

² – ET Empreendedorismo e Tecnologia;

(*) 50% dos créditos das disciplinas concluídos – 115 créditos;

(**) 65% dos créditos das disciplinas concluídos – 150 créditos;

6.3.2. Representação gráfica/fluxograma



6.3.3. Composição curricular

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, conforme a Resolução CNE/CES Nº 02/2019 (Brasil, 2019), estabelecem que o curso deve incluir conteúdos básicos, profissionais e específicos, detalhados na matriz curricular do item 6.3.1.

De acordo com a Resolução CNE/CES Nº 02/2019, em seu Art. 9º, § 1º, complementado pela Resolução CNE/CES Nº 01/2021, os cursos de Engenharia devem abranger os seguintes conteúdos básicos: Administração e Economia, Algoritmos e Programação, Ciências do Ambiente, Ciência dos Materiais, Desenho Universal, Eletricidade, Estatística, Expressão Gráfica, Fenômenos de Transporte, Física, Informática, Matemática, Mecânica dos Sólidos, Metodologia Científica e Tecnológica e Química. Nesse sentido, a matriz do curso de Engenharia do Ifes campus Aracruz, desenvolvida pela Núcleo Docente Estruturante (NDE), contempla todos os requisitos mencionados, conforme pode ser analisado abaixo:

- *Administração e Economia*: Introdução à Administração, Engenharia Econômica, Empreendedorismo;
- *Algoritmos e Programação*: Algoritmos e Estruturas de Dados e Linguagem de Programação;
- *Ciências do Ambiente*: Ciências do Ambiente;
- *Ciência dos Materiais*: Ciência dos Materiais;
- *Desenho Universal*: Desenho Mecânico I;
- *Eletricidade*: Eletrotécnica Industrial;
- *Estatística*: Probabilidade e Estatística;
- *Expressão Gráfica*: Comunicação e Expressão, Desenho Mecânico I;
- *Fenômenos de Transporte*: Termodinâmica I, Mecânica dos Fluidos I, Transferência de Calor I;
- *Física*: Fundamentos da Mecânica Clássica, Eletromagnetismo, Ótica e Física Moderna e Física Experimental;
- *Informática*: Algoritmos e Estruturas de Dados e Linguagem de Programação;
- *Matemática*: Fundamentos da Matemática, Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III;
- *Mecânica dos Sólidos*: Mecânica I, Mecânica dos Materiais I;
- *Metodologia Científica e Tecnológica*: Metodologia Científica, Trabalho de Conclusão de Curso I;
- *Química*: Química Geral e Química Geral Experimental.

Em conformidade com a matriz de referência dos cursos de engenharia mecânica do Ifes, são competências necessárias aos egressos do curso de engenharia mecânica:

- *C01*: 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;
- C02: 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;
- C03: conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
 - a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas e desejáveis, técnica e economicamente viáveis para os 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;
- C04: implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia e/ou empreendedorismo:
 - 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;
 - f) elaborar plano de negócios com aplicação na Engenharia e outras áreas de atuação para inovação e incubação de novas ideias.
- C05: 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;
- C06: 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;
- **C07:** 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;
 - **C08:** 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.

Na Tabela 2 é apresentada a relação entre as componentes curriculares do curso de Engenharia Mecânica e as competências que serão desenvolvidas e consolidadas.

Tabela 2 – Competências adquiridas nas componentes curriculares.

Componente Curricular	competência							
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
<i>Álgebra Linear</i>		X			X			X
<i>Algoritmos e Estruturas de Dados</i>	X	X	X					
<i>Atividade de Extensão (ECSA) I</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Atividade de Extensão (ECSA) II</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Atividade de Extensão (ET) I</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Atividade de Extensão (ET) II</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Atividade de Extensão (ET) III</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Cálculo I</i>		X			X			X
<i>Cálculo II</i>		X			X			X
<i>Cálculo III</i>		X			X			X
<i>Cálculo Numérico</i>	X	X	X			X		X
<i>Ciência dos Materiais</i>	X	X						
<i>Ciências do Ambiente</i>		X				X		X
<i>Circuitos Elétricos</i>	X	X	X					
<i>Comunicação e Expressão</i>					X			X
<i>Controle de Sistemas Dinâmicos</i>	X	X	X					

Componente Curricular	Competência							
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
Controle Dimensional		X	X		X			
Desenho Mecânico I	X	X	X		X	X		X
Desenho Mecânico II	X	X	X		X	X		X
Direito e Ética Aplicados					X		X	
Elementos de Máquinas I	X	X	X					
Elementos de Máquinas II	X	X	X					
Eletromagnetismo		X						X
Eletrotécnica Industrial	X	X	X					
Empreendedorismo			X	X		X	X	X
Engenharia Econômica			X	X		X	X	X
Ensaaios dos Materiais	X	X	X					
Física Experimental		X			X	X		X
Fundamentos da Matemática		X			X			X
Fundamentos da Mecânica Clássica		X						X
Geometria Analítica		X			X			X
Gestão da Manutenção	X	X	X					
Instrumentação	X	X	X					
Introdução à Administração	X	X	X					
Introdução à Engenharia Mecânica	X	X	X	X		X	X	X
Introdução à Extensão	X	X	X	X	X	X	X	X
Linguagem de Programação	X	X	X					
Lubrificação	X	X	X					
Máquinas de Elevação e Transporte	X	X	X				X	X
Máquinas de Fluxo	X	X	X	X				
Máquinas Térmicas	X	X	X	X				
Materiais de Construção Mecânica I		X	X					
Materiais de Construção Mecânica II		X	X					
Mecânica dos Fluidos I		X						X
Mecânica dos Fluidos II		X						X
Mecânica I	X	X						
Mecânica II	X	X						
Mecânica III	X	X						
Mecânica dos Materiais I	X	X						
Mecânica dos Materiais II	X	X						
Mecanismos	X	X	X					
Metodologia Científica					X	X	X	X
Ótica e Física Moderna		X						X
Pesquisa Operacional								
Probabilidade e Estatística	X	X						
Processos de Fabricação I	X	X	X					
Processos de Fabricação II	X	X	X					
Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde				X		X	X	
Química Geral		X						X
Química Geral Experimental		X			X	X		X
Refrigeração e Ar Condicionado	X	X	X	X				X
Seleção de Materiais	X	X	X					
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	X	X	X	X				
Sociologia e Cidadania					X	X	X	X
Técnicas de Manutenção	X	X	X					
Tecnologia de Soldagem		X	X					
Termodinâmica I	X	X						
Termodinâmica II	X	X	X					
Trabalho de Conclusão de Curso I	X	X	X	X	X		X	X

Componente Curricular	Competência							
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
<i>Trabalho de Conclusão de Curso II</i>	X	X	X	X	X		X	X
<i>Transferência de Calor I</i>		X						X
<i>Transferência de Calor II</i>		X						X
<i>Usinagem</i>	X	X	X					
<i>Vasos de Pressão Tubulações e Tanques</i>	X	X	X	X				X
<i>Vibrações Mecânicas</i>	X	X	X			X		X

Fonte: Elaborado pelo NDE (2024)

6.3.4. Disciplinas Optativas

Disciplinas Optativas da Área de Materiais							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-076	<i>Corrosão</i>	E	-	45	-	45	3
MEC-077	<i>Engenharia de Superfícies</i>	E	-	45	-	45	3
MEC-078	<i>Ensaaios não-destrutivos</i>	E	-	30	15	45	3
MEC-079	<i>Fundamentos da Manufatura Moderna</i>	E	-	45	-	45	3
MEC-080	<i>Introdução a Metalurgia da Soldagem</i>	E	MEC-020	45	-	45	3
MEC-081	<i>Manufatura a Laser no Processo de Fabricação</i>	E	-	45	-	45	3
MEC-082	<i>Manufatura Aditiva</i>	E	-	15	30	45	3
MEC-083	<i>Práticas de Soldagem</i>	E	-	15	30	45	3
MEC-084	<i>Práticas de Usinagem</i>	E	-	15	30	45	3
MEC-085	<i>Tribologia</i>	E	MEC-020	45	-	45	3
-	<i>Tópicos Especiais em Processos de Fabricação e Materiais</i>	E	-	45	-	45	3
Disciplinas Optativas da Área de Sistemas Mecânicos							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-086	<i>Confiabilidade e Análise de Falhas</i>	E	-	45	-	45	3
MEC-087	<i>Engenharia Assistida Por Computador (EAC)</i>	E	MEC-047	45	-	45	3
MEC-088	<i>Estruturas Metálicas</i>	E	MEC-047	45	-	45	3
MEC-089	<i>Isolamento e Absorção de Vibrações</i>	E	MEC-058	45	-	45	3
MEC-090	<i>Mecânica Automotiva</i>	E	-	45	-	45	3

MEC-091	Metodologia de Desenvolvimento de Produtos	E	-	45	-	45	3
MEC-092	Projeto Mecânico com Elementos Finitos	E	MEC-047	45	-	45	3
MEC-093	Técnicas Preditivas em Manutenção	E	-	30	15	45	3
-	Tópicos Especiais em Sistemas Mecânicos	E	-	45	-	45	3
Disciplinas Optativas da Área de Termofluidos							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-094	Bioenergia	E	-	45	-	45	3
MEC-095	Eficiência energética em instalações industriais	E	-	45	-	45	3
MEC-096	Fenômenos de Transporte Computacionais	E	MEC-038	45	-	45	3
MEC-097	Fontes Alternativas de Energia	E	-	45	-	45	3
MEC-098	Fundamentos de Engenharia de Petróleo	E	-	45	-	45	3
MEC-099	Instalações de Vapor e de Gás	E	-	45	-	45	3
MEC-100	Motores de Combustão Interna	E	-	45	-	45	3
MEC-101	Projeto de Instalações e Equipamentos Térmicos e de Fluidos	E	MEC-038 + MEC-050	45	-	45	3
MEC-102	Refrigeração e Ar Condicionado II	E	MEC-069	45	-	45	3
MEC-103	Sistemas Eólicos	E	-	45	-	45	3
MEC-104	Tratamento de Efluentes e Resíduos	E	-	45	-	45	3
MEC-105	Ventilação e Poluição Industrial	E	-	45	-	45	3
-	Tópicos Especiais em Fluidos e Engenharia Térmica	E	-	45	-	45	3
Disciplinas Optativas da Área de Engenharia Naval							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-106	Arquitetura Naval	E	-	45	-	45	3
MEC-107	Hidrodinâmica	E	-	45	-	45	3
MEC-108	Introdução à Construção Naval	E	-	45	-	45	3
MEC-109	Materiais e Processos de Construção Naval	E	-	45	-	45	3

MEC-110	Mecânica Naval	E	-	45	-	45	3
MEC-111	Projeto e Construção Naval	E	-	45	-	45	3
-	Tópicos Especiais em Engenharia Naval	E	-	45	-	45	3
Disciplinas Optativas da Área de Formação Complementar							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-112	Competências, Liderança e Gestão de Pessoas	E	-	45	-	45	3
MEC-113	Espanhol Instrumental	E	-	45	-	45	3
MEC-114	Gestão de Projetos	E	-	45	-	45	3
MEC-115	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	E	-	45	-	45	3
MEC-116	Inglês Instrumental	E	-	45	-	45	3
MEC-117	Libras	E	-	45	-	45	3
MEC-118	Planejamento e Controle da Produção	E	-	45	-	45	3
-	Tópicos Especiais em Formação Complementar	E	-	45	-	45	3
Disciplinas Optativas da Área de Tecnologia							
Código	Componente Curricular	Núcleo	Pré-Requisito	CH presencial		Total	Créditos
				Teórica	Exp.		
MEC-119	Banco de Dados	E	-	15	30	45	3
MEC-120	Fundamentos da Robótica	E	-	15	30	45	3
MEC-121	Introdução à Eletrônica	E	MEC-017 + MEC-034	45	-	45	3
MEC-122	Redes Neurais I	E	MEC-017	45	-	45	3
MEC-123	Redes Neurais II	E	MEC-017	45	-	45	3
-	Tópicos Especiais em Tecnologia	E	-	45	-	45	3

No próximo tópico será apresentado o ementário das disciplinas obrigatórias e optativas do curso de Engenharia Mecânica do IFES campus Aracruz. O ementário está organizado por períodos e apresentará, para cada disciplina, os seguintes elementos:

- Ementa;
- Carga Horária (Teórica e Experimental);
- Pré-requisitos;
- Conteúdo Programático;
- Referencial Bibliográfico (Básica e Complementar).

6.3.5. Ementário das disciplinas

6.3.5.1. Ementário das disciplinas do 1º Período

Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 15h	Carga horária prática: 45h
Período: 1º Período		
Ementa: Princípios de lógica de programação. Partes principais de um algoritmo. Tipos de dados. Expressões aritméticas e lógicas. Estruturação de algoritmos. Estruturas de controle e decisão. Estruturas de controle e repetição. Estruturas de dados (vetores e matrizes). Funções. Introdução a uma linguagem de programação estruturada.		
Conteúdos: Introdução à computação: Histórico e apresentação da linguagem; Definições: Algoritmo; Dados; Variáveis; Constantes; Tipos e declaração de dados; lógico, inteiro, real e caractere; Entrada e Saída de dados: Leitura e escrita de dados na tela e em arquivos; Estruturas de decisão: Operadores e expressões lógicas; operadores e expressões aritméticas; Descrição e uso do comando: se-então-senão; Estruturas de repetição: Descrição e uso do comando enquanto-faça; Descrição e uso do comando faça-enquanto; Descrição e uso do comando para; Ambiente de programação: Descrição do ambiente e suas particularidades; Execução e depuração de código no ambiente, versionamento de código fonte; Estruturas de dados homogêneas: Definição, declaração e manipulação de vetores e de matrizes; Estruturas de dados heterogêneas: Definição, declaração e manipulação de registros de dados; Modularização: Declaração; passagem de parâmetro; retorno de valores e chamada de funções; Estruturas de dados complementares: Definição, declaração e manipulação de listas, filas, pilhas, entre outros.		
Bibliografia básica: BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de <i>software</i> . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687111 SCHILDT, Herbert. C completo e total . 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. ISBN 9788534605953 SILVA, Osmar Quirino. Estrutura de dados e algoritmos usando C: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936117		
Bibliografia complementar: DAMAS, Luís. Linguagem C . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. ISBN 9788521615194 GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1985. (Ciência de computação). ISBN 8521603789 PAIVA, Fábio A. Procópio de et al. Introdução a Python com aplicações de sistemas operacionais . Natal: IFRN, 2019. ISBN 9786586293388. Disponível em: https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/2090/EBOOK%20-%20INTRODU%3%87%c3%83O%20A%20PYTHON%20%28EDITORA%20IFRN%29.pdf?sequence=1&is		

Allowed=y

PREISS, Bruno R. **Estruturas de dados e algoritmos:** padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. ISBN 9788535206937

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos:** com implementações em Pascal e C. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ISBN 9788522110506

Disciplina: Comunicação e Expressão		
Carga Horária: 30h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: -
Período: 1º Período		
Ementa: Leitura, análise e produção de textos diversos; aprendizado das qualidades essenciais para a eficiência da comunicação escrita, sobretudo em contexto acadêmico; estratégias para a produção de parágrafos coerentes e coesos; estudo das relações de referência e das estratégias de progressão textual; estudo de gêneros textuais característicos do universo acadêmico; revisão de normas gramaticais acessórias à comunicação escrita.		
Conteúdos: Noções introdutórias ao estudo do texto: a distinção entre texto e não-texto; textualidade, coesão e coerência; o texto em diferentes esferas de produção e circulação; O desenvolvimento do texto: estudo das unidades a partir das quais se compõem o texto: critérios para a construção de frases bem formadas; articulação das frases, planejamento e execução do parágrafo; Relações de referência e sequenciamento textual: as diferentes estratégias para o estabelecimento e a manutenção da coesão textual e da progressão temática; Interpretação de textos: atividades de leitura, análise e interpretação de textos; reconhecimento de palavras e ideias-chave; Práticas de retextualização: elaboração de resumos e paráfrases, como instrumentos para o exercício da leitura crítica e da expressão escrita; Gêneros e práticas escritas do universo acadêmico: resumos e fichamentos como técnicas de estudo; estudo e elaboração de resenhas; estrutura básica do artigo científico.		
Bibliografia básica: MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. ISBN 9788522453399 VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade. V.1. Fundamentos. São Paulo: Parábola, 2019. ISBN: 9788579341571 VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade. V.2. Texto e discurso. São Paulo: Parábola, 2019. ISBN: 9788579341700		
Bibliografia complementar: FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: leitura e redação. 17.ed. São Paulo: Ática, 2007. ISBN 9788522453399 INFANTE, Ulisses. Curso de gramática aplicada aos textos. 7. ed. São Paulo: Scipione, 2006. ISBN 9788526259270 VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade. V.3. Gramática do período da coordenação. São Paulo: Parábola, 2020. ISBN: 9786586250121 VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade. V.4. Gramática da subordinação. São Paulo: Parábola, 2021. 160 p. ISBN: 9788579342226 VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade. V.5. Gramática da norma de referência. São Paulo: Parábola, 2022. 264 p. ISBN: 9788579342165		

Disciplina: Controle Dimensional		
Carga Horária: 30h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: 30h
Período: 1º Período		
Ementa: Conceitos básicos; Sistemas de tolerância e ajuste; Tolerâncias geométricas; Rugosidade superficial; Sistemas de medição; Medição de roscas e engrenagens; Outros instrumentos de medição.		
Conteúdos: Conceitos fundamentais: Introdução à Metrologia; Evolução e história do desenvolvimento da área de Metrologia; Terminologia; Sistema internacional de unidades; Medição direta e indireta; Padrões e calibração: Blocos padrões; Uso correto do paquímetro, micrômetro e relógio comparador; Sistema de tolerâncias e ajustes: Intercambiabilidade e tolerâncias; Definições básicas, qualidade de fabricação e tolerâncias; Sistema de tolerâncias e ajustes; Ajustes com folga e interferência; Tolerâncias geométricas: Definição de tolerâncias geométricas e norma técnica brasileira; Desvios de forma: retilidade, planeza, circularidade e cilindridade; Desvios de posição: paralelismo, perpendicularidade, inclinação, concentricidade e coaxialidade, simetria; Desvios de batimento; Técnicas e instrumentos de medição: Relógio comparador, nível eletrônico, autocolimador; Rugosidade superficial: Definição e princípio de medição da rugosidade superficial; Principais parâmetros usados para quantificar a rugosidade; Simbologia e aplicações; Instrumentos e técnicas de medição: Rugosímetros e Perfilômetros; Sistemas de medição: Princípios de medição e construção dos instrumentos de medição; Erros de medição e propagação de erros; Escalas de medição de comprimentos e ângulos; Instrumentos convencionais e princípios de medição: Paquímetro, micrômetro, goniômetro, entre outros; Medição de roscas e engrenagens: Roscas: tipos de roscas, elementos e classificação, parâmetros, técnicas e instrumentos de medição; Engrenagens: tipos de engrenagens, parâmetros, técnicas e instrumentos de medição; Microscópio de medição e projetor de perfil; Outros instrumentos de medição: Máquinas de medição por coordenadas: aplicações industriais, princípios e tipos construtivos, escalas de medição, erros e calibração.		
Bibliografia básica: AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões . São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521200505 BRASILIENSE, Mário Zanella. O paquímetro sem mistério . Rio de Janeiro: Interciência, 2000. ISBN 9788571930346 LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria . 7. ed. rev. E atual. São Paulo: Érica, 2009. ISBN 9788571947832		
Bibliografia complementar: A Técnica da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 8528905284 BRASIL, Nilo Índio do. Sistema internacional de unidades: grandezas físicas e físico-químicas: recomendações das normas ISO para terminologia e símbolos. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. ISBN 9788571930636 CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. Manual prático do mecânico . ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Hemus, 2006. ISBN 9788528905069 GONÇALVES JÚNIOR, Armando Albertazzi; SOUSA, André R. de. Fundamentos de metrologia científica e industrial . 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. ISBN 9788520421161 LIRA, Francisco Adval de. Metrologia dimensional: técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial. São Paulo: Érica, 2015. (Série Eixos: controle e processos industriais). ISBN 9788536512150		

Disciplina: Desenho Mecânico I		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: 45h
Período: 1º Período		
Ementa: Introdução ao desenho técnico; Normas para o desenho técnico; Sistemas de representação: 1° e 3° diedros; Projeção ortogonal; Cortes, seções, vistas auxiliares, detalhes e escalas; Perspectivas; Indicações de acabamento, ajustes e tolerâncias geométricas e dimensionais.		
Conteúdos: Introdução: Modos de representação e normas associadas ao desenho técnico; Aspectos gerais: Escrita normalizada, tipos de linhas, folhas de desenho, legendas, margens, molduras, listas de peças e escalas; Projeções ortogonais: Classificação das projeções (1° e 3º diedros), representação em múltiplas vistas, vistas necessárias, vistas suficientes, escolha de vistas, vistas parciais e vistas auxiliares; Corte, seções e perspectivas: Modos de cortar peças, regras gerais de cortes e seções; Perspectiva isométrica e perspectiva cavaleira; Cotagem: Aspectos gerais das cotas, elementos das cotas, dimensões dos elementos, critérios de aplicação das cotas e seleção das cotas; Tolerância dimensional: Introdução, tolerância dimensional, sistema ISO de tolerâncias e representações das tolerâncias dimensionais nos desenhos; Tolerância geométrica: Tolerâncias geométricas e representações das tolerâncias geométricas nos desenhos.		
Bibliografia básica: SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521615224 SILVA, Júlio César da et al. Desenho técnico mecânico. Florianópolis: UFSC, 2007. ISBN 9788532803764 STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho técnico. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055393		
Bibliografia complementar: FREDO, Bruno; AMORIM, Lúcia Maria Fredo. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone, 1994. ISBN 8527402858 MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C.H. Desenho técnico. São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 9788528903966 MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 1. São Paulo: Hemus, c2008. ISBN 9788528900071 MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 2. São Paulo: Hemus, 2008. ISBN 9788528900088 MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 3. São Paulo: Hemus, c2008. ISBN 9788528900095		

Disciplina: Fundamentos da Matemática		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 1º Período		
Ementa: Introdução às grandezas proporcionais, álgebra elementar e funções de diferentes tipos como afim, quadrática, modular, exponencial, logarítmica e trigonométricas; Estudo das propriedades fundamentais das funções e suas aplicações.		
Conteúdos: Grandezas Proporcionais; Noções de álgebra elementar; Introdução às funções; Função Constante e Afim; Função Quadrática; Função Modular; Outras Funções Elementares; Função Composta e Inversa; Função Exponencial; Função Logarítmica; Funções Trigonométricas.		
Bibliografia básica: EZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 3). ISBN 9788535716849 IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 1). ISBN 9788535716801 IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 2). ISBN 9788535716825		
Bibliografia complementar: DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações: volume único. 3. ed. São Paulo: Ática, 2009. ISBN 9788508119332 DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581430966 IEZZI, Gelson et al. Matemática: volume único. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007. ISBN 9788535708028 SAFIER, Fred. Pré-cálculo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Coleção Schaum). ISBN 9788577809264 SAFIER, Fred. Teoria e problemas de pré-cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2003. (Coleção Schaum). ISBN 9788536301815		

Disciplina: Introdução à Engenharia Mecânica		
Carga Horária: 30h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: -
Período: 1º Período		
Ementa: A profissão Engenharia Mecânica: história; atribuições profissionais e áreas de atuação; Princípio da educação continuada e a atualização para o mundo do trabalho; O papel do engenheiro na sociedade e no desenvolvimento tecnológico; Estatuto e regimento da Instituição; O Curso de Engenharia Mecânica: normas, currículo, estrutura física e organizacional.		
Conteúdos: O Ifes: Estrutura física e organizacional; Regime acadêmico; Sistema de matrícula; Estatuto e regimento; Estrutura do Curso de Engenharia Mecânica do Ifes; A profissão de engenharia mecânica; História da engenharia mecânica; Atribuições profissionais; Áreas de atuação do engenheiro mecânico: Processos de Fabricação e Materiais; Engenharia térmica e de fluidos; Projetos mecânicos; e Engenharia de Produção; Princípio da educação continuada e a atualização para o mundo do trabalho; O papel do Engenheiro na sociedade e no desenvolvimento tecnológico; Motivos para cursar Engenharia Mecânica.		
Bibliografia básica: BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555547 NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. ISBN 9788521207634 WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105403		
Bibliografia complementar: BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788576050414 COCIAN, Luis Fernando Espinosa. Introdução à engenharia. Porto Alegre: Bookman, 2017. ISBN 9788582604175 HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2006. ISBN 9788521615118 TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 8571930767 TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture. 5. ed. Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2013. ISBN 9780080982373		

Disciplina: Metodologia Científica		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 1º Período		
Ementa: Conhecimento científico; Conceitos; Leis; Teorias; Doutrinas; Métodos e técnicas de pesquisa: observação, descrição, comparação, análise e síntese; Experimentação; Formas de pensamento; Coletas de dados; Elaboração de projeto de pesquisa; Apresentação e estrutura de trabalhos acadêmicos.		
Conteúdos: Conhecimento científico: Histórico; Conhecimento e seus níveis; Trinômio verdade, evidência, certeza; Postura científica; Conceitos, leis, teorias e doutrinas; Métodos e técnicas de pesquisa: Método racional e científico; Técnicas de: Observação, Descrição, Comparação, Análise e síntese; Experimentação; Formas de pensamento: Técnicas de abordagem, de pensamento e de raciocínio; Técnicas de coletas de dados; Pesquisa: Pesquisa: Conceitos e definições; Tipos de pesquisa; Roteiro para pesquisa; Elaboração do projeto de pesquisa; Elaboração, apresentação e estrutura de trabalhos acadêmicos: Fases da elaboração da pesquisa conforme a instituição e universidades conceituadas; Escolha do tema, Formulação do problema, Estudos exploratórios e Coleta e análise de dados; Leitura e processos de leitura; Estrutura do trabalho acadêmico: Elementos pré-textuais, Elementos textuais; Elementos de apoio ao texto; Elementos pós-textuais; Conclusão.		
Bibliografia básica: DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2009. ISBN 9788524902826 ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 22. ed. São Paulo: Perspectiva; 2009. (Coleção estudos; 85) ISBN 9788527300797 MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; MEDEIROS, João Bosco. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010121		
Bibliografia complementar: CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050476 DEMO, Pedro. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522426478 FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Normas de apresentação tabular. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. 3. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos: documento impresso e/ou digital. 9. ed. ver. ampl. Vitória: Ifes, 2024. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/4578/Normas%20para%20apresenta%3a7%c3%a3o%20de%20trabalhos%20acad%3%aamicos%20e%20cient%3%adficos%202024.pdf?s_equence=1&isAllowed=y INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para elaboração de referências – NBR 6023: documento		

impresso e/ou digital. 3. ed. Vitória: Ifes, 2019. Disponível em:
https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/4578/Normas_para_elaboracao_de_referencias_3_e_dicao_versao_2019.pdf?sequence=5&isAllowed=y

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. 317 p. ISBN 9788524924484

TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildásio. **Como fazer monografia na prática**. 12. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2006. ISBN 8522502609

Disciplina: Química Geral		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: 1º Período		
Ementa: Química na sociedade e no cotidiano; Estrutura eletrônica dos átomos e suas propriedades; Tabela periódica; Tipos de ligações químicas e estrutura de diferentes íons e moléculas; Cálculo estequiométrico; Soluções; Termoquímica; Equilíbrio químico.		
Conteúdos: A química na sociedade e no cotidiano: História da química; A química da vida; A química da água e do solo; Aplicação da química na engenharia; Química e energia; Teoria atômica e estrutura eletrônica: Histórico; Modelo de Dalton; Natureza elétrica da matéria; Modelo de Thomson; Modelo de Rutherford; Modelo de Rutherford-Bohr; Modelo ondulatório; Números quânticos; Diagrama de Pauling; Tabela periódica: Histórico; Famílias da tabela periódica; Localização de um elemento na tabela a partir de sua distribuição eletrônica; Propriedades periódicas; Ligações químicas: Ligação química e estabilidade; Ligação iônica; Ligação iônica e energia; Ligação covalente; Ligação covalente e energia; Tipos de ligação covalente; Fórmulas estruturais planas de moléculas; Hibridação; Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência; Geometria molecular; Geometria e polaridade; Interações químicas; Ligação metálica; Condutores, semicondutores e isolantes; Estequiometria: Leis ponderais; Massa atômica, massa molecular e mol; Balanceamento de equações; Determinação de fórmula mínima, centesimal e molecular; Cálculos estequiométricos envolvendo reações consecutivas, reagente limitante, pureza e rendimento; Soluções: Conceito; Unidades de concentração: mol/l, g/l, título, porcentagem em massa, ppm, ppb, ppt; Misturas de soluções; Diluição de soluções; Volumetria; Cinética química: descrição geral; Termoquímica: Variação de energia interna; Variação de entalpia; Calores de reação; Lei de Hess; Entropia; Variação de energia livre de Gibbs e espontaneidade; Equilíbrio químico: Constantes de equilíbrio; Princípio de Le Chatelier; Cálculos de equilíbrio.		
Bibliografia básica: ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 8536306688 BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788587918420 KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas: volume 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. ISBN 9788522104277		
Bibliografia complementar: ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química: volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616009 ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química: volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616016		

BRADY, James E.; HOLUM, John R.; RUSSELL, Joel W. **Química**: a matéria e suas transformações, volume 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2003. ISBN 8521613261

BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1986. 2 v. ISBN 8521604491

CONSTANTINO, Maurício Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. **Fundamentos de química experimental**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2011. ISBN 9788531407574

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521200369

Disciplina: Química Geral Experimental		
Carga Horária: 30h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: 30h
Período: 1º Período		
Ementa: Introdução às aulas práticas; Teste de chama; Reatividade dos metais; Reatividade dos ametais; Funções inorgânicas; Preparo de soluções; Volumetria; Estequiometria; Deslocamento do equilíbrio; Calor de neutralização.		
Conteúdos: Introdução às aulas práticas: Apresentação do laboratório, vidrarias e equipamentos e normas de segurança; Teste de chama: Uso do bico de Bunsen e Teste de chama; Reatividade dos metais e ametais: Reações inorgânicas de reatividade e identificação; Funções inorgânicas: Identificação e classificação experimental (sal, ácido, óxido e base); Propriedades (grau de ionização, grau de associação); Solubilidade; Condução de corrente elétrica; Obtenção e purificação de substâncias: Filtração; Destilação e cromatografia; Preparo de soluções: Concentração, molaridade, diluição; Volumetria e estequiometria: Quantificação de substâncias em amostras; Pipetagem e volumetria de neutralização (titulação); Calor de neutralização: Uso do calorímetro; Deslocamento do equilíbrio: Efeitos da concentração e temperatura.		
Bibliografia básica: ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 8536306688 BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788587918420 KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas: volume 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. ISBN 9788522104277		
Bibliografia complementar: ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química: volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616009 ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química: volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616016 BRADY, James E.; HOLUM, John R.; RUSSELL, Joel W. Química: a matéria e suas transformações, volume 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2003. ISBN 8521613261 BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1986. 2 v. ISBN 8521604491 CONSTANTINO, Maurício Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. Fundamentos de química experimental. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2011. ISBN 9788531407574 MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521200369		

6.3.5.2. Ementário das disciplinas do 2º Período

Disciplina: Cálculo I		
Carga Horária: 90h	Carga horária teórica: 90h	Carga horária prática: -
Período: 2º Período		
Ementa: Introdução ao estudo do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável; Exploração conceitual e prática de limites, continuidade, derivadas e integrais, juntamente com suas aplicações em problemas de engenharia e ciências.		
Conteúdos: Limites e Continuidade; Derivadas; Aplicações de Derivadas; Integrais; Aplicações de Integrais; Técnicas de Integração.		
Bibliografia básica: HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617525 STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v. ISBN 9788522112586 WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo [de] George B. Thomas: volume 1. 11. ed. São Paulo: Addison- Wesley, 2009. ISBN 9788588639317		
Bibliografia complementar: ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 2v. ISBN 9788582602256 FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ISBN 9788576051152 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612599 LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. ISBN 9788529400945 SAFIER, Fred. Teoria e problemas de pré-cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2003. (Coleção Schaum). ISBN 9788536301815		

Disciplina: Ciências do Ambiente		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 2º Período		
Ementa: Problemas ambientais e sustentabilidade; ecologia urbana; evolução urbana; desequilíbrios ambientais; ecologia geral (níveis de organização ecológica, transferência de matéria e energia, dinâmica populacional, ciclos biogeoquímicos e sucessão ecológica); biodiversidade; ecossistemas da Terra e biomas brasileiros - usos e impactos antrópicos; atualidades ambientais.		
Conteúdos: Problemas ambientais: Causas dos problemas ambientais; Sustentabilidade e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS); Ecologia urbana: Evolução das cidades e impactos da urbanização; Aspectos histórico-geográficos, econômicos e populacionais; regionalização administrativa; evolução urbana e mudanças da paisagem; Ecologia geral: Níveis de organização ecológica; Transferência de matéria e energia: cadeias alimentares e pirâmides ecológicas; Dinâmica populacional: densidade, fatores limitantes, potencial biótico e resistência ambiental; Ciclos biogeoquímicos (água, nitrogênio, carbono e oxigênio); Sucessão ecológica; Biodiversidade e ambientes naturais: Interações entre seres vivos; Ações humanas e a perda de biodiversidade na Terra; Ecossistemas da Terra e biomas do Brasil: localização, caracterização abiótica, flora e fauna, usos e impactos antrópicos; Atualidades ambientais: Resíduos sólidos/lixo eletrônico; poluições automotiva, sonora e visual; poluição plástica; energias alternativas e meio ambiente; metais perigosos à saúde humana.		
Bibliografia básica: DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522442690 MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. Ciência ambiental. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522118656 PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). Curso de gestão ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção ambiental ; 1). ISBN 9788520420553		
Bibliografia complementar: DIAS, Genebaldo Freire. Iniciação à temática ambiental. 2. ed. São Paulo: Gaia, 2002. ISBN 8585351993 FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. ISBN 8571931089 LISBOA, Cassiano Pamplona; KINDEL, Eunice Aita Isaia (Org.). Educação ambiental: da teoria à prática. Porto Alegre: Mediação, 2012. ISBN 9788577060764 MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen Beatriz Acordi Vasques; BONELLI, Cláudia M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203528 SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. ISBN 9788586238796		

Disciplina: Desenho Mecânico II		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: 45 h
Período: 2º Período		
Ementa: Representação de elementos de máquinas; Desenvolvimento de desenhos de projetos mecânicos com respectivas vistas ortogonais e perspectiva; Desenhos de conjuntos em vistas explodidas; Apresentação dos principais programas de CAD 3D comercialmente disponíveis; Introdução ao <i>software</i> de desenho 3D; Ferramentas e aplicação do <i>software</i> de desenho 3D para desenhos técnicos mecânicos.		
Conteúdos: Introdução do <i>software</i> de desenho técnico - CAD: Apresentação dos principais programas de CAD; Configurações; Comandos básicos; Comandos de formas geométricas; Comandos básicos de modificações; Comandos básicos de aferições e edições; Dimensionamento; Parametrização, blocos, blocos dinâmicos e configuração; Comandos básicos de impressão e plotagem; Desenhos de elementos de máquina: Parafusos, porcas, arruelas, rebites, pinos, contrapinos, eixos, chavetas, polias; correias, engrenagens, rolamentos, mancais de deslizamento, cabos de aço, molas, gancho forjado, catraca; Noções de projeto: Representação de conjuntos e detalhes mecânicos; Lista de material: Montagem de descritivos técnicos, apresentação de componentes e conjuntos mecânicos; Desenhos de juntas soldadas: Introdução, representação da soldagem, da brasagem e colagem; Símbolos e posição dos símbolos nos desenhos, cotas de cordões de solda; Desenhos de tubulações: Fluxograma de Tubulações; Isométrico de tubulações; Planta baixa de Tubulações; Componentes de tubulações: flanges, tubos, curvas, tês, válvulas; Desenhos de planificação: Planificação de elementos da caldeiraria; Desenhos de estruturas metálicas e trabalhos em chapas: Representação de colunas, tesouras e terças; Desenvolvimento de projeções das conexões dos elementos de das estruturas metálicas.		
Bibliografia básica: BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2016: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2015. ISBN 9788536514888 SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521615224 SILVA, Júlio César da et al. Desenho técnico mecânico. Florianópolis: UFSC, 2007. ISBN 9788532803764		
Bibliografia complementar: LAUDARES, João Bosco. Planos, cilindros e quádras: um enfoque no traçado de gráficos com exploração das seções transversais. Belo Horizonte: PUC Minas, 2013. ISBN 9788582290200 LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCad 2010. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. (Coleção PD). ISBN 9788536502427 MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 1. São Paulo: Hemus, c2008. ISBN 9788528900071 MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 2. São Paulo: Hemus, 2008. ISBN 9788528900088 MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 3. São Paulo: Hemus, c2008. ISBN 9788528900095		

Disciplina: Fundamentos da Mecânica Clássica		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 2º Período		
Ementa: As leis físicas; Análise dimensional; Cinemática em 1D, 2D e 3D; Dinâmica da partícula nos movimentos de translação, oscilação e rotação; Momentos linear e angular; Trabalho e energias de translação e rotação; Conservação da energia.		
Conteúdos: Introdução a Mecânica Clássica: Definição de mecânica clássica; Sistema Internacional de Unidades; Algarismos significativos; prefixos e notação científica; Mudanças de unidades; Análise dimensional; Cinemática em 1D: Conceitos e definição de: referencial, ponto de referência, posição e deslocamento; Conceitos e definição de: velocidade e aceleração médias, velocidade e aceleração escalares médias, média das velocidades e acelerações e velocidade e aceleração instantâneas; Movimento uniforme: equações e análise dos gráficos; Movimento uniformemente variável: equações e análise dos gráficos; Lançamento vertical e movimento em queda livre; Cinemática em 2D e 3D: Generalização dos conceitos de: referencial, posição, deslocamento, velocidades e acelerações; Movimento de projéteis e análise do movimento; Movimento em 3 dimensões; Dinâmica de partículas no movimento de translação: Leis de Newton; Tipos de forças: gravitacional, normal, atrito, tensão e tração; Trabalho de uma força constante e variável; Energia e sua relação com o trabalho; Dinâmica de partículas no movimento de rotação: Conceitos e definições de grandezas angulares; Relação entre grandezas lineares e angulares; Torque; Energia no movimento de rotação.		
Bibliografia básica: HALLIDAY, David.; RESNICK, Robert.; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica – Volume 1. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637226 TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. (Física para cientistas e engenheiros ; v. 1). ISBN 9788521617105 YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. ISBN 9788588639300		
Bibliografia complementar: ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário: volume I: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. ISBN 9788521208310 FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Aulas de física 1: mecânica. São Paulo: Atual, 2003. ISBN 9788535703665 KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física: volume 1. São Paulo: Makron, 1999. ISBN 9788534605427 LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Física: volume único. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2008. ISBN 9788526265868 NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 5. ed. São Paulo: E. Blücher, 2013. ISBN 9788521207450		

Disciplina: Geometria Analítica		
Carga Horária: 30h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: -
Período: 2º Período		
Ementa: Estudo analítico e vetorial em duas e três dimensões, explorando conceitos fundamentais de vetores, equações de retas e planos. Introdução às cônicas e quádricas, com ênfase em suas aplicações em problemas geométricos e práticos relevantes para a engenharia.		
Conteúdos: Estudo dos vetores: Tratamento geométrico e algébrico em R^2 e R^3 ; Operações com vetores: adição e multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial e produto misto; Análise Vetorial: Estudo vetorial da reta; Estudo vetorial do plano; Noções de cônicas e quádricas.		
Bibliográfica básica: CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005. ISBN 9788587918918 STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. ISBN 9780074504093 WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. ISBN 9788543002392		
Bibliografia complementar: IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 7: geometria analítica. 6. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 7). ISBN 9788535717549 KLÉTÉNIC. Problemas de geometria analítica. 4. ed. Belo Horizonte: Livraria Cultural Brasileira, 1984. LORETO, Ana Célia da Costa; LORETO JUNIOR, Armando Pereira. Vetores e geometria analítica: teoria e exercícios. 4. ed. São Paulo: LTC, 2014. ISBN 9788585908294 MELLO, Dorival A. de; WATANABE, Renate. Vetores e uma iniciação à geometria analítica. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. ISBN 9788578611071 REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996. ISBN 9788521610656		

Disciplina: Introdução à Administração		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 2º Período		
Ementa: Teoria geral da administração; introdução às áreas de estudo da administração; processo de reestruturação produtiva e as tecnologias leves; planejamento; balanced scorecard; relações humanas no trabalho; relações intrapessoais e interpessoais; gestão por projetos; mercado de capitais com ênfase em bolsa de valores.		
Conteúdos: Relações humanas no trabalho: Relações intra e interpessoais; processo de comunicação; liderança; motivação; equipe; Organizações voltadas para o aprendizado: Evolução dos sistemas de trabalho; reestruturação produtiva e as novas tecnologias de gestão: reengenharia, terceirização, downsizing, era do conhecimento, SMS (qualidade, meio ambiente e segurança); teorias da administração; Planejamento: Estratégico; marketing: composto de marketing – 4 p's; tático; operacional; missão, visão, valores, temas estratégicos e método de análise de ambiente: swot; operacionalização através da utilização de metodologia do PDCA; Gestão por projetos: O que é um projeto; etapas de elaboração; planejamento; acompanhamento; ferramentas; relatórios; Balanced Scorecard – BSC: Definição; evolução histórica; perspectivas: finanças, clientes, processos e pessoas; Mercado de capitais: Bolsa de valores na visão administrativa; conceitos básicos; como aplicar.		
Bibliografia básica: MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Fundamentos de administração: manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração. 2. Ed São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522447213 KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788581430003 MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010718		
Bibliografia complementar: ARAÚJO, Luis Cesar G. de. Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN 8522442029 GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 9788576053323 KWASNICKA, Eunice L. Introdução à administração. 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas / Grupo GEN, 2012. ISBN: 9788522435135. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522477890/pageid/0 MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006. ISBN 8576050889 VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522448913 WILLIAMS, Chuck. ADM: Princípios de administração. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2017. ISBN: 9788522126873. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522126958/pageid/0		

Disciplina: Introdução à Extensão		
Carga Horária: 30h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: -
Período: 2º Período		
Ementa: Extensão Universitária e Curricularização. História da Extensão Universitária. Estudos das legislações que fundamentam a Extensão. Extensão Universitária no Brasil. A relação entre Programas, Projetos, Cursos, Eventos e Prestação de serviços institucionais no âmbito da Extensão do Ifes e sua relação com o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica. Ética e a atividade extensionista. Atividades de extensão em espaços formais e não formais de ensino.		
Conteúdos: Introdução: Extensão Universitária e Curricularização. História da Extensão Universitária. Estudos das legislações que fundamentam a Extensão. Extensão Universitária no Brasil. Ética e a atividade extensionista; Atividades de Extensão: Atividades de extensão em espaços formais e não formais de ensino; Projetos de Extensão: A relação entre Programas, Projetos, Cursos, Eventos e Prestação de serviços institucionais no âmbito da Extensão do Ifes e sua relação com o Curso de Engenharia Mecânica; Programas e Projetos de Extensão do Campus: Vivências de campo para levantamento de demandas da comunidade e planejamento de ações de extensão.		
Bibliografia básica: BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/A-Extens%C3%A3o-Universitaria-e-a-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Conhecimento.pdf INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-reitora de Extensão. Orientação Normativa CAEX 01 – 2020. Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5es_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa_ON_2020_.pdf SÍVERES, Luiz. A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem. Brasília: Liber Livro, 2013. ISBN: 9788579630897. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232083		
Bibliografia complementar: BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasil, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf BRASIL. FORPROEX. Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Instituições de Educação Superior Públicas. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012. Disponível em: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf BRASIL. Plano Nacional de Educação 2014-2024: Lei nº 13.005/2014. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. (Série legislação; n. 125). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-		

2014/2014/lei/l13005.htm

CRUZ, Carlos H. Brito. **A Universidade, a empresa e a pesquisa**. In: Seminário Brasil Em Desenvolvimento da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2004, Anais. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004. Disponível em: <https://www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/univ-empr-pesq-rev102003b.pdf>

SCHMIDT, Lisandro Pezzi; CRISOSTIMO, Ana Lúcia; KIEL, Cristiane Aparecida. **O despertar para o conhecimento científico extensionista**. Guarapuava: Unicentro, 2011

Disciplina: Linguagem de Programação		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 15 h	Carga horária prática: 45 h
Período: 2º Período		
Ementa: Elementos Básicos da linguagem; Conceitos de Orientação a Objetos; Programação Orientada a Objetos; Exceções; Programação baseada em componentes.		
Conteúdos: Elementos básicos da linguagem: Tipos de dados; Variáveis; Constantes; Expressões; Operadores; Controle de fluxo; Vetores e Matrizes; Conceitos de orientação a objetos: Conceitos básicos; Encapsulamento de informação; Composição; Herança e Polimorfismo; Programação orientada a objetos: Atributos; construtores; definição de métodos; sobrecarga de métodos; conversão entre tipos; tipos parcialmente definidos; espaços de nomes; Exceções: Definição e captura de exceções; lançamento de exceções; hierarquia de exceções e exceções de aritmética; Programação baseada em componentes: Propriedades; Eventos.		
Bibliografia básica: BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de <i>software</i> . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687111 MATTHES, E. Curso Intensivo de Python: uma Introdução Prática e Baseada em Projetos à Programação. 3ª edição. São Paulo/SP: Novatec Editora, 2023. ISBN: 9788575228432 PAIVA, Fábio A. Procópio de et al. Introdução a Python com aplicações de sistemas operacionais . Natal: IFRN. 2019. ISBN 9786586293388. Disponível em: https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/2090/EBOOK%20-%20INTRODU%C3%87%C3%83O%20A%20PYTHON%20%28EDITORA%20IFRN%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y		
Bibliografia complementar: DAMAS, Luís. Linguagem C . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. ISBN 9788521615194 DEITEL, Harvey M. C++: como programar . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9788576050568 GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1985. (Ciência de computação). ISBN 8521603789 PREISS, Bruno R. Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. ISBN 9788535206937 ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ISBN 9788522110506		

6.3.5.3. Ementário das disciplinas do 3º Período

Disciplina: Álgebra Linear		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 3º Período		
Ementa: Estudo de conceitos fundamentais e técnicas de Álgebra Linear, abrangendo matrizes e determinantes, sistemas lineares, espaços vetoriais, transformações lineares e diagonalização de operadores. A disciplina foca na compreensão e aplicação de sistemas lineares, espaços vetoriais, autovetores e autovalores, essenciais para a análise e resolução de problemas em diversas áreas da ciência e engenharia.		
Conteúdos: Matrizes; Determinantes; Sistemas Lineares; Espaços Vetoriais; Transformações Lineares; Autovalores e Autovetores; Diagonalização de Operadores.		
Bibliografia básica: ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788540701694 ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea . Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788536306155 BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear . 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. ISBN 8529402022		
Bibliografia complementar: LAY, David C.; LAY, Steven R.; MCDONALD, Judi J. Álgebra linear e suas aplicações . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521634959 LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521617693 LIMA, Elon Lages. Álgebra linear . 9. ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2016. (Coleção matemática universitária). ISBN 9788524404207 SANTOS, Nathan Moreira dos; ANDRADE, Doherty; GARCIA, Nelson Martins. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear . 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105847 STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. ISBN 9780074504123		

Disciplina: Cálculo II		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 3º Período		
Ementa: Estudo do cálculo para funções de várias variáveis; Análise de derivadas parciais, integrais múltiplas e vetoriais, com aplicações a problemas de física e engenharia, como fluxos e campos.		
Conteúdos: Funções de Várias Variáveis; Derivadas Parciais; Integral Dupla; Integral Tripla; Funções Vetoriais de uma ou mais Variáveis; Integrais de Linha; Integrais de Superfície.		
Bibliografia básica: HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617525 STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v. ISBN 9788522112586 WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORIANO, Frank R. Cálculo [de] George B. Thomas: volume 2. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. ISBN 9788588639362		
Bibliografia complementar: GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ISBN 9788576051169 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612803 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002. ISBN 9788521612575 MORETTIN, Pedro Alberto; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Cálculo: funções de uma e várias variáveis. São Paulo: Saraiva, c2003. ISBN 8502041215 THOMAS, George Brinton; FINNEY, Ross L. Cálculo diferencial e integral 2. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1984.		

Disciplina: Ciência dos Materiais		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 3º Período		
Ementa: Classificação dos materiais; estrutura atômica e ligações interatômicas; estruturas cristalinas; imperfeições em sólidos; difusão; propriedades mecânicas dos materiais; mecanismos de aumento de resistência mecânica; diagramas de fase; corrosão e degradação dos materiais, questões econômicas, ambientais e sociais na ciência e engenharia de materiais.		
Conteúdos: Classificação dos materiais: Metais; cerâmicas; polímeros; compósitos; semicondutores e biomateriais; Estrutura atômica e ligações químicas: Conceitos fundamentais; Modelo atômico; Força de ligação e energias; Ligação interatômica primária; Ligações secundárias; Moléculas; Estrutura dos sólidos cristalinos: Conceitos fundamentais; Células unitárias; Estruturas cristalinas de metais; Cálculo de densidade; Direções e planos cristalinos; Densidade atômica linear e planar; Estruturas cristalinas compactas; Materiais policristalinos; Anisotropia; Difração de raios X; Imperfeições nos sólidos: Defeitos pontuais; Discordâncias; Defeitos interfaciais e volumétricos; Difusão atômica: Mecanismos de difusão; Primeira e segunda Leis de Fick; Fatores que influenciam na difusão; Exemplos de difusão em materiais de engenharia; Propriedades mecânicas dos materiais: Deformação elástica; Deformação plástica; Curva tensão versus deformação; Dureza; Mecanismos de aumento de resistência mecânica: Redução do tamanho médio de grão, trabalho à frio, solução sólida e precipitação de segundas fases; Diagrama de fases: Definições e conceitos; Transformações de fases binários; Reações invariantes; O sistema ferro-carbono; Diagramas de fases ternários; Corrosão e degradação dos materiais: Corrosão de metais; Corrosão de materiais cerâmicos; Degradação de polímeros; Questões econômicas, ambientais e sociais na ciência e engenharia de materiais: Considerações econômicas (projeto de componente, materiais, técnicas de fabricação); Considerações ambientais e sociais (questões sobre reciclagem na ciência e engenharia de materiais).		
Bibliografia básica: ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais: volume I. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223620 CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249 VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. ISBN 9788570014801		
Bibliografia complementar: ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais: volume II. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223637 CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas, volume 1. 2. ed. São		

Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500897

MOURÃO, Marcelo Breda (coord.). **Introdução à siderurgia**. São Paulo: ABM, 2007. (Coleção metalurgia, materiais e mineração. 2) ISBN 9788577370153

PADILHA, Angelo Fernando. **Materiais de engenharia**: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, c2007. ISBN 8528904423

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaaios mecânicos de materiais metálicos**: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. ISBN 9788521200123

Disciplina: Eletromagnetismo		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 3º Período		
Ementa: Carga elétrica; Lei de coulomb; Campo elétrico; Energia potencial e potencial elétrico; Resistência elétrica; Lei de ohm; Corrente elétrica e circuito de corrente contínua; Força eletromotriz; Associação de resistores; Campo magnético.		
Conteúdos: Campo elétrico: Carga elétrica; Condutores e isolantes; Quantização e conservação de carga; Lei de Coulomb e aplicações; Conceito e definição de campo elétrico; Campo elétrico produzido por cargas pontuais; Linhas de campo elétrico; Carga pontual em um campo elétrico; Campo elétrico de distribuição contínuas de cargas; Fluxo elétrico; Lei de Gauss e aplicações; Potencial elétrico: Energia potencial elétrica e potencial elétrico; Cálculo do potencial a partir do campo elétrico; Superfícies equipotenciais; Potencial elétrico produzido por uma carga pontual e um sistema de cargas pontuais; Potencial elétrico produzido por uma distribuição contínua de cargas; Cálculo do campo elétrico a partir do potencial elétrico; Potencial de um condutor carregado; Capacitância: Capacitância; Cálculo da capacitância; Capacitores em série e paralelo; Energia armazenada no campo elétrico; Capacitor com um dielétrico; Dielétricos e Lei de Gauss; Circuitos: Corrente elétrica; Densidade de corrente; Resistência e resistividade; Cálculo da resistência a partir da resistividade; variação da resistividade com a temperatura; Lei de Ohm; Potência dissipada; Supercondutores; Corrente elétrica; Trabalho, energia e força eletromotriz; Cálculo de correntes em um circuito; Análise de circuitos; Resistores em série e paralelo; Lei das nós; Lei das malhas; Circuitos com mais de uma malha; Campo magnético: Conceito de polos magnéticos; Definição de campo magnético; força magnética sobre carga em movimento; Campos cruzados: a descoberta do elétron; O efeito Hall; Partícula carregada em movimento circular; Força magnética sobre um fio conduzindo corrente elétrica; Torque sobre uma espira conduzindo corrente elétrica; Campo magnético produzido por uma corrente; Campo magnético gerado em um solenoide e um toroide ideais; Bobina percorrida por corrente.		
Bibliografia básica: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jear. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo - Volume 3. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637240 TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617112 WOLSKI, Belmiro. Eletromagnetismo. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055515		
Bibliografia complementar: GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. ISBN 9788534606127 NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1.ed. São Paulo: E. Blücher, 1997. ISBN 9788521201342 URBANETZ JUNIOR, Jair; MAIA, José da Silva. Eletrônica aplicada. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055751 WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055553 WOLSKI, Belmiro. Eletricidade básica. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055416		

Disciplina: Mecânica I		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 3º Período		
Ementa: Forças no plano; Equilíbrio de um ponto material no plano; Forças no espaço; Equilíbrio de um ponto material no espaço; Sistemas equivalentes de forças; Equilíbrio de um corpo rígido no plano e no espaço; Estruturas: treliças, máquinas e estruturas simples; Atrito; Forças distribuídas; Centroides de linhas, volumes e figuras compostas; Momento de inércia.		
Conteúdos: Sistemas de forças: Classificação das forças; caracterização vetorial de uma força; componentes cartesianas (forças bidimensionais e tridimensionais); força definida pela intensidade e dois pontos; resultante de um sistema de força; movimento de uma força; momento resultante; Teorema de Varignon; binário (conjugado); Sistema de forças equivalentes: Princípio da transmissibilidade e condições de equivalência; redução de um sistema de força; forças concorrentes; forças paralelas; forças coplanares; tissor; Equilíbrio de corpo rígido: Diagrama de corpo livre; equilíbrio em duas e três dimensões; tipo de apoios e reações; Análise de estruturas: Forças internas; análise de uma estrutura em geral; estruturas de máquinas - treliças (método dos nós e métodos das seções) e treliças espaciais; Atrito: Força de atrito; problemas envolvendo atrito; atrito de correia; Forças distribuídas: Cargas distribuídas e ação da pressão hidrostática; Centroides e baricentros: Determinação geométrica dos centroides; tabela de centroides de áreas, linhas e volumes; centroide de um corpo composto; equilíbrio dos corpos considerando peso próprio distribuído; Momentos de inércia: Determinação de momentos de inércia de área e massas; tabelas de momentos de inércia; teorema dos eixos paralelos.		
Bibliografia básica: BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; MAZUREK, David F. Mecânica vetorial para engenheiros: Estática – Volume 1. 10ª ed. Tradução: Clara Ályegra Lyra Petter. Porto Alegre: AMGH, 2019. ISBN 9788580556209 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2016. ISBN 9788521630357 HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 14ª ed. Tradução: Daniel Vieira. São Paulo: Person Education do Brasil, 2017. ISBN 9788543016245		
Bibliografia complementar: ALMEIDA, Márcio Tadeu de; LABEGALINI, Paulo Roberto; OLIVEIRA, Wlamir Carlos de. Mecânica Geral Estática. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2019. ISBN 9788571934214, Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176622. GROSS, Diemar et al. Engenharia mecânica: estática. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2017. ISBN 9788539909339 MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 1: estática. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2016. ISBN 9788521630135 NELSON, E. W et al. Engenharia mecânica: estática. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600429 SORIANO, Humberto Lima. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573938807		

Disciplina: Probabilidade e Estatística		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 3º Período		
Ementa: Organização e apresentação de dados estatísticos; Medidas de posição; Medidas de dispersão ou variabilidade; Probabilidade; Variáveis aleatórias, distribuição binomial, distribuição de Poisson, distribuição normal e distribuição exponencial; Amostragem, estimação de parâmetros, intervalo de confiança, estimativa do tamanho de uma amostra, margem de erro, teste de hipótese e significância, distribuição t de Student; Comparação de duas médias e teste de hipótese para diferença de duas médias; Análise de variância; Correlação e regressão linear.		
Conteúdos: Organização e apresentação de dados estatísticos: Tabelas de frequência; Distribuições; Gráficos; Histogramas; Polígonos de frequência; Ogiva de Galton; Ramo e Folhas; Medidas de posição: Média; Mediana; Moda; Separatrizes; Boxplot; Medidas de dispersão ou variabilidade: Amplitude Total; Desvio médio; Desvio padrão; Variância; Coeficiente de variação; Curtose e Assimetria; Probabilidade: Espaço amostral e eventos; Axiomas, interpretações e propriedades; Probabilidade condicional; Independência; Teorema da probabilidade total; Variáveis aleatórias: Definição de variável aleatória; Distribuição de probabilidade; Valor esperado e variância de uma variável aleatória; Distribuição binomial e distribuição de Poisson; Variável aleatória contínua; Distribuição de probabilidade contínua; Distribuição Normal; Distribuição Exponencial; Amostragem: Técnicas de amostragem; População e amostra; Tipos de amostragem; Distribuição amostral dos estimadores; Estimação por ponto e por intervalo; Intervalo de confiança; Estimativa do tamanho de uma amostra; Margem de erro; Teste de hipótese e significância: Procedimentos básicos para realizar teste de hipótese; Distribuição t de Student - intervalo de confiança e teste de hipótese; Teste de hipótese para diferença de duas médias; Análise de variância; Correlação e regressão: Coeficiente de correlação linear; Regressão linear.		
Bibliografia básica: BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522449897 CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil. 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN 9788502081062 MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. ISBN 9788502207998		
Bibliografia complementar: DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, c2015. ISBN 9788522111831 HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 5: combinatória, probabilidade. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 5). ISBN 9788535717501 MUCELIN, Carlos Alberto. Estatística. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687081 TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521633747 VIEIRA, Sônia. Elementos de estatística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. ISBN 9788522436118		

Disciplina: Termodinâmica I		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 3º Período		
Ementa: Conceitos fundamentais. Propriedades de uma substância pura. Energia e a 1ª Lei da Termodinâmica. Entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica. Irreversibilidade e exergia.		
Conteúdos: Aplicações da termodinâmica e definições fundamentais: Definição de Sistema e volume de controle (sistema aberto e fechado), vizinhança, fronteira, processo, estado, propriedades intensivas e extensivas; Aplicações da Termodinâmica; Unidades; Propriedades termodinâmicas, trabalho e calor: Propriedades como funções de ponto; Diagramas PV e TV; Tabelas de propriedades; Modelo de Gás Ideal; Definição de trabalho como uma integral dependente do caminho; Definição de calor; Equivalência entre trabalho e calor; Primeira Lei da Termodinâmica: Primeira lei para sistemas; Energia Interna; Entalpia; Calor específico a pressão constante e a volume constante; Primeira lei para volumes de controle; Simplificações para regimes permanente e uniforme; Segunda Lei da Termodinâmica: Enunciados da Segunda Lei da Termodinâmica; Processos reversíveis e irreversíveis; Fatores que tornam irreversíveis um processo; Segunda Lei aplicada a ciclos termodinâmicos; Rendimento Térmico; Ciclo de Carnot; Desigualdade de Clausius; Entropia: Definição de entropia; Entropia para uma substância pura; Variação de entropia; Geração de entropia; Balanço de entropia para sistemas fechados; Princípio do aumento da entropia; Balanço da taxa de entropia para volumes de controle; Processos isoentrópicos; Eficiências isoentrópicas; Exergia: Energia disponível, trabalho reversível e irreversibilidade; Disponibilidade e eficiência pela segunda lei da termodinâmica; Equação do balanço de exergia.		
Bibliografia básica: ÇENGEL, Yunus A.; GOMES. Termodinâmica . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 8586804665 MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123 VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica . São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521201359		
Bibliografia complementar: BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930 BORGNAKKE, C; SONNTAG, Richard Ewin. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo: Blücher, c2009. (Série Van Wylen) ISBN 9788521204909 POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluídos e transmissão de calor . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905 SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás: turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão . Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933507 TORREIRA, Raul Peragallo. Fluidos térmicos: água, vapor, óleos térmicos . São Paulo: Hemus, c2002. ISBN 8528902390		

6.3.5.4. Ementário das disciplinas do 4º Período

Disciplina: Atividade de Extensão (Educação, Cidadania e Socioambiental) I		
Carga Horária: 75h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: -
Período: 4º Período		
Ementa: Prática de extensão universitária. Programa, projetos, cursos, eventos e produtos de extensão. Extensão universitária com foco nas vocações regionais. Projetos de extensão. Formalização de projeto de extensão. Planejamento e preparação de materiais do projeto de extensão. Elaboração e organização da atividade de extensão relacionada à Engenharia de modo a se correlacionar com a Sociedade, Educação, Cidadania e desenvolvimento Socioambiental.		
Conteúdos: Introdução: Prática de extensão universitária. Programa, projetos, cursos, eventos e produtos de extensão; Elaboração do Projeto/Plano de Trabalho: Formalização de projeto de extensão. Planejamento e preparação de materiais do projeto de extensão; Submissão do Projeto/Plano de Trabalho: Submeter e institucionalizar o desenvolvimento da atividade proposta a ser realizada dentro do eixo de Sociedade, Educação, Cidadania e desenvolvimento Socioambiental.		
Bibliografia básica: CARVALHO, José Murilo de. Cidadania no Brasil: o longo caminho. 15. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. ISBN 9788520005651 CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/A-Extens%C3%A3o-Universitaria-e-a-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Conhecimento.pdf PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). História da cidadania. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2012. ISBN 9788572442176 PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (ed.). Educação ambiental e sustentabilidade. 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção ambiental ; 14). ISBN 9788520432006		
Bibliografia complementar: DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522442690 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade. Curso de gestão ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção ambiental ; 1). ISBN 9788520420553 SCHMIDT, Lisandro Pezzi; CRISOSTIMO, Ana Lúcia; KIEL, Cristiane Aparecida. O despertar para o conhecimento científico extensionista. Guarapuava: Unicentro, 2011. VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2010. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico) ISBN 9788530808594		

Disciplina: Cálculo III		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 4º Período		
Ementa: Introdução ao estudo de séries e sequências, focando na análise de sua convergência e aplicações; Abordagem das equações diferenciais ordinárias (EDOs), incluindo métodos de solução para EDOs lineares homogêneas e não homogêneas; Estudo da Transformada de Laplace e suas aplicações na resolução de EDOs e sistemas de equações diferenciais, com ênfase em modelagem matemática e análise de sistemas dinâmicos relevantes em ciências e engenharia.		
Conteúdos: Séries e Sequências; EDOs de 1ª ordem; EDOs Lineares Homogêneas e Não Homogêneas; Transformada de Laplace; Sistema de Equações Diferenciais.		
Bibliografia básica: BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2015. ISBN 9788521627357 BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. (Schaum). ISBN 9788577801831 KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2009. ISBN 9788521616436		
Bibliografia complementar: GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 4. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2019. ISBN 9788521635468 LAUDARES, João Bosco et al. Equações diferenciais ordinárias e transformadas de Laplace: análise gráfica de fenômenos com resolução de problemas: atividades com <i>softwares</i> livres. 1. ed. Belo Horizonte: Artesã Editora, 2017. ISBN 9788588009615 STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v. ISBN 9788522112586 ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522123896 ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais: volume 2. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. ISBN 9788534611411		

Disciplina: Cálculo Numérico		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: -
Período: 4º Período		
Ementa: Introdução a um ambiente de programação aplicado ao cálculo numérico. Erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas lineares. Resolução de sistemas não lineares. Ajuste de curvas. Interpolação polinomial. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.		
Conteúdos: Introdução a um ambiente de programação: O ambiente de programação: comandos básicos; Estruturas de controle: If, for e while; Sistemas de numeração: conversão de bases, operações matemáticas; Análise de arredondamento em ponto flutuante: Absoluto e relativo; Truncamento e arredondamento; Aritmética de ponto flutuante; Zeros reais de funções reais: Método da bissecção e do ponto fixo; Método de Newton; Método da secante; Resolução de sistemas lineares: Métodos diretos: Gauss e Fatoração LU; Métodos iterativos: Gauss–Jacobi e Gauss–Seidel; Resolução de sistemas não-lineares: Método de Newton; Ajuste de curvas: Método dos quadrados mínimos; Interpolação polinomial: Forma de lagrange; Interpolação inversa; Integração numérica: Fórmulas de Newton–Cotes; Quadratura gaussiana; Erro na integração; Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias: Problemas de valor inicial: Método de Euler, Métodos de Série de Taylor e de Runge–Kutta; Equações de ordem superior; Problemas de valor de contorno: Método das Diferenças Finitas.		
Bibliografia básica: CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Education, Bookman, 2016. ISBN 9788580555684 FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9788576050872 SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ISBN 978858791874		
Bibliografia complementar: ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522112876 BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2007. (Fundamentos de informática.). ISBN 9788521615620 CUNHA, FRANCISCO G. M.; CASTRO J. K. DE S. Cálculo numérico. Fortaleza: UAB/IFCE, 2010. ISBN 9788547500122. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430185/2/Calculo%20Numerico.pdf PAIVA, Fábio A. Procópio de et al. Introdução a Python com aplicações de sistemas operacionais. Natal: IFRN. 2019. ISBN 9786586293388. Disponível em: https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/2090/EBOOK%20-%20INTRODU%3%87% c3%83O%20A%20PYTHON%20%28 EDITORA%20IFRN%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y SEIFFERT, Gabriel Pamplona; CHIQUETTI, Renata; ÁVILA, Sérgio Luciano. Cálculo numérico aplicado à engenharia elétrica com PYTHON. 1ª ed. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2021. ISBN 9786588663110. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/documents/30701/523474 /livro_calculo_numerico_AVILA_final.pdf		

Disciplina: Ensaios dos Materiais		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 15 h	Carga horária prática: 15 h
Período: 4º período		
Ementa: Importância dos ensaios dos materiais; Ensaio de tração; Ensaio de dureza; Ensaio de impacto; Ensaios de flexão e dobramento; Ensaio de torção; Ensaio de fadiga.		
Conteúdos: Importância dos ensaios dos materiais: Introdução aos ensaios dos materiais; Normatização dos ensaios dos materiais; Ensaios estáticos - Ensaio de tração: Generalidades do ensaio; Curva de engenharia de tensão trativa e deformação; Curva real de tensão trativa e deformação; Propriedades mecânicas obtidas via ensaio (módulo de Young, limite Johnson, limite de escoamento, limite σ_y , limite de resistência, limite de ruptura, resiliência, tenacidade e ductilidade); Ensaios estáticos - Ensaio de dureza: Generalidades do ensaio; Dureza Brinell; Dureza Rockwell; Dureza e microdureza Vickers; Dureza Shore; Ensaios estáticos - Ensaio de flexão e dobramento: Generalidades do ensaio; Configurações do ensaio; Ensaios estáticos - Ensaio de torção: Generalidades do ensaio; Propriedades mecânicas obtidas via ensaio; Aspecto da fratura dos corpos de prova na torção; Ensaios estáticos - Ensaio de cisalhamento: Generalidades do ensaio; Configurações do ensaio; Ensaios dinâmicos - Ensaio de impacto: Tipos de ensaios de impacto; Transição dúctil-frágil; Resultados obtidos no ensaio de impacto; Ensaios dinâmicos - Ensaio de fadiga: Generalidades e definições; Curva tensão-número ciclos (curva S-N); Métodos gráficos para ensaio.		
Bibliografia básica: CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249 GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2000. ISBN 9788521612216 SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. ISBN 9788521200123		
Bibliografia complementar: ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. Engenharia de materiais: volume I. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223620 CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas, volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500897 HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. ISBN 8588098288 MENDES, Cláudia L.; SILVEIRA, Aline M. Ensaios mecânicos. E-book. Grupo A, 2018. ISBN 9788595025028 PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, c2007. ISBN 8528904423 SCHAEFFER, Lirio. Conformação mecânica. 3. ed. rev. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2009. ISBN 8586647136		

Disciplina: Mecânica II		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: -
Período: 4º Período		
Ementa: Cinemática de partículas; Cinética de partículas; Cinética de sistemas de partículas.		
Conteúdos: Cinemática de partículas para engenharia: Conceitos básicos: força, massa, tempo, espaço, partícula e corpo rígido; Movimento retilíneo; Movimento curvilíneo plano: movimento em coordenadas retangulares, movimento em coordenadas tangencial e normal, movimento circular e movimento em coordenadas polares; Movimento curvilíneo espacial: movimento em coordenadas retangulares, movimento em coordenadas cilíndricas e movimento em coordenadas esféricas; Movimento relativo; Movimento restrito de partículas conectadas; Cinética de partículas para engenharia: Dinâmica de partículas para engenharia: 2ª Lei de Newton e equações do movimento; Movimento retilíneo; Movimento curvilíneo e equações do movimento em coordenadas retangulares, coordenadas tangencial e normal e coordenadas polares; Trabalho e Energia cinética; Energia potencial; Impulso linear e Quantidade de Movimento linear; Impulso angular e quantidade de movimento angular; Impacto; Movimento com força central; Movimento Relativo; Cinética de sistemas de partículas para engenharia: 2ª Lei de Newton Generalizada; Trabalho e energia; Impulso e quantidade de movimento; Conservação da energia e quantidade de movimento; Sistemas com massa variável.		
Bibliografia básica: BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; MAZUREK, David F. Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica – Volume 2. 10ª ed. Tradução: Nathália Bergamaschi Glasenapp, Renata Mariante Tavares. 11ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. ISBN 9788580556186 HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 14ª ed. Tradução: Daniel Vieira. São Paulo: Person Education do Brasil, 2017. ISBN 9788543016252 NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9788563308191		
Bibliografia complementar: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2016. ISBN 9788521630357 MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 2: dinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617174 NELSON, E. W et al. Engenharia mecânica: dinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600405 SORIANO, Humberto Lima. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573938807 YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. ISBN 9788543005683		

Disciplina: Mecânica dos Fluidos I		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15h
Período: 4º Período		
Ementa: Definição de fluido e propriedades; Métodos de análise; A hipótese de meio contínuo; Campos de velocidade e tensão; Comportamento mecânico: fluidos Newtonianos e não Newtonianos; Classificação de escoamentos: permanente/transiente, laminar/turbulento, viscoso/não viscoso, incompressível/compressível; interno e externo; Hidrostática; Equações básicas para volumes de controle: continuidade, quantidade de movimento linear, quantidade de movimento angular, energia e segunda lei da termodinâmica; Análise dimensional e semelhança.		
Conteúdos: Introdução: Definição de fluido e propriedades; Métodos de análise; Dimensões e unidades; Conceitos fundamentais: A hipótese de meio contínuo; Campos de velocidade e tensão. Viscosidade; Tensão superficial; Classificação de escoamentos: permanente - transiente, laminar - turbulento, viscoso - não viscoso, incompressível – compressível, interno-externo; Hidrostática: Equação básica; Variação de pressão em um fluido estático; Sistemas hidráulicos; Forças sobre superfícies submersas; Empuxo e estabilidade; fluidos em movimento de corpo rígido; Equações básicas na forma integral para um volume de controle: Leis básicas para um sistema; Relações entre as derivadas do sistema e a formulação do volume de controle; Equações básicas na forma integral para um volume de controle: Conservação de massa; Equações básicas na forma integral para um volume de controle: Conservação de quantidade de movimento para um volume de controle inercial, com aceleração retilínea e sob aceleração arbitrária; Equações básicas na forma integral para um volume de controle: A Primeira lei da termodinâmica e Segunda lei da termodinâmica; Análise dimensional e semelhança.		
Bibliografia básica: ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Higher Education, 2015. ISBN 9788580554908 FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2014. ISBN 9788521623021 POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905		
Bibliografia complementar: BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930 FORTUNA, Armando de Oliveira. Técnicas computacionais para dinâmica dos fluidos: conceitos básicos e aplicações. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2012. (Acadêmica ; 30). ISBN 9788531413735 GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535271652 POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521620990 POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C. Mecânica dos fluidos. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ISBN 9788522103096		

Disciplina: Ótica e Física Moderna		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 60h	Carga horária prática: -
Período: 4º Período		
Ementa: Ondas mecânicas, eletromagnéticas e de matéria; Reflexão e refração; Interferência e difração; Teoria da relatividade especial; Fótons e ondas de matéria; Equação de Schrödinger e aplicações da mecânica quântica.		
Conteúdos: Ondas e Equações de Maxwell: Campos magnéticos induzidos e corrente de deslocamento; Lei de Ampère-Maxwell; Lei de Gauss; Lei de Faraday; Ondas longitudinais e transversais; Comprimento de onda e frequência; Velocidade de uma onda progressiva; Equações de Maxwell; Ondas eletromagnéticas, reflexão e refração: Equação de uma onda eletromagnética; Refração e refração múltipla; Reflexão em espelhos planos e número de imagens; Reflexão interna total; Reflexão em espelhos esféricos; Imagens produzidas por espelhos esféricos; Interferência e difração: A luz como uma onda; Experimento de Young; Intensidade das franjas; Interferômetro de Michelson; Difração por uma fenda; Intensidade da luz difratada; Difração por duas fendas; Rede de difração; Difração por raios-X; Relatividade: Os postulados da relatividade especial; Registrando um evento; Relatividade da simultaneidade; Relatividade do tempo; Relatividade das distâncias; Transformações de Lorentz; Relatividade das velocidades; Nova interpretação do momento; Nova interpretação da energia; Fótons e ondas de matéria: Fóton; Efeito fotoelétrico; Momento de um fóton; Elétrons e ondas de matéria; Equação de Schrödinger; Princípio da incerteza de Heisenberg; Efeito Túnel; Aplicações da mecânica quântica: Energias e funções de onda de um elétron confinado; Elétron em um poço de potencial finito; Modelo de Bohr do átomo de hidrogênio; Equação de Schrödinger e o átomo de hidrogênio.		
Bibliografia básica: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jear. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo - Volume 3. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637240 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jear. Fundamentos de física: ótica e física moderna - volume 4. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637257 TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 3, física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617129		
Bibliografia complementar: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2016. ISBN 9788521630357 NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2014. ISBN 9788521208037 TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. (Física para cientistas e engenheiros ; v. 1). ISBN 9788521617105 TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617112 ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522123896		

Disciplina: Termodinâmica II		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: -
Período: 4º Período		
Ementa: Ciclos motores; Ciclos de refrigeração; Misturas de Gases; Relações termodinâmicas; Reações químicas; Introdução ao equilíbrio de fases e químico.		
Conteúdos: Sistemas de potência a vapor: Ciclo Rankine para turbina a vapor; superaquecimento, reaquecimento; ciclo regenerativo; análise da segunda lei do ciclo; Sistemas de potência a gás: Ciclos Otto e Diesel; ciclo Brayton de turbina a gás; ciclo combinado; cogeração; Sistemas de refrigeração: Ciclos de refrigeração por compressão de vapor; Ciclos de refrigeração por compressão de gás; Ciclos de refrigeração por absorção; Bombas de calor; Misturas de gases: considerações gerais e misturas de gases perfeitos; A primeira lei aplicada às misturas gás-vapor; O processo de saturação adiabática; Temperaturas de bulbo úmido e de bulbo seco; A carta psicrométrica; Reações químicas: Combustíveis; O processo de combustão; Entalpia de formação; aplicação da primeira lei em sistemas reagentes; Entalpia, energia interna de combustão e calor de reação; Temperatura adiabática da chama; Terceira lei da termodinâmica e entropia absoluta; aplicação da segunda lei em sistemas reagentes; célula combustível; avaliação do processo real de combustão; Introdução ao equilíbrio de fases e químico: Exigências para o equilíbrio; Equilíbrio entre duas fases de uma substância pura; Equilíbrio metaestável; Equilíbrio químico; Reações simultâneas.		
Bibliografia básica: ÇENGEL, Yunus A.; GOMES. Termodinâmica . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 8586804665 MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123 VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica . São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521201359		
Bibliografia complementar: BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930 BORGNAKKE, C; SONNTAG, Richard Ewin. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo: Blücher, c2009. (Série Van Wylen) ISBN 9788521204909 GARCIA, Roberto. Combustíveis e combustão industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2002. ISBN 8571930686 POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluídos e transmissão de calor . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905 SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás: turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão . Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933507		

6.3.5.5. Ementário das disciplinas do 5º Período

Disciplina: Atividade de Extensão (Educação, Cidadania e Socioambiental) II		
Carga Horária: 75h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: -
Período: 5º Período		
Ementa: Extensão e criatividade. Projetos de extensão. Execução de projetos de extensão norteados pelos eixos de Sociedade, Educação, Cidadania e desenvolvimento Socioambiental.		
Conteúdos: Execução do Projeto/Plano de Trabalho: Realizar as atividades de modo a idealizar o projeto que foi proposto; Resultados alcançados: Analisar e revisar os resultados obtidos de modo a verificar se os objetivos do projeto/plano de trabalho foram alcançados; Relatório do Projeto/Plano de Trabalho: Elaboração do relatório das atividades realizadas no projeto/plano de trabalho e submetido ao setor de extensão do campus para análise e aprovação das atividades realizadas.		
Bibliografia básica: CARVALHO, José Murilo de. Cidadania no Brasil: o longo caminho. 15. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. ISBN 9788520005651 CRISOSTIMO, Ana Lúcia; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. 242 p. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/A-Extens%C3%A3o-Universitaria-e-a-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Conhecimento.pdf PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). História da cidadania. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2012. ISBN 9788572442176 PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação ambiental e sustentabilidade. 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção ambiental ; 14). ISBN 9788520432006		
Bibliografia complementar: DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522442690 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). Curso de gestão ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção ambiental ; 1). ISBN 9788520420553 SCHMIDT, Lisandro Pezzi; CRISOSTIMO, Ana Lúcia; KIEL, Cristiane Aparecida. O despertar para o conhecimento científico extensionista. Guarapuava: Unicentro, 2011. VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2010. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico) ISBN 9788530808594		

Disciplina: Circuitos Elétricos		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 15 h
Período: 5º Período		
Ementa: Grandezas elétricas e unidades. Elementos de circuitos, fontes ideais, independentes e controladas. Leis de Kirchoff. Divisores de tensão e de corrente. Técnicas de análise de circuitos de corrente contínua. Transitórios em Circuitos. Conceitos de Circuitos em corrente alternada. A transformada de Laplace aplicada aos circuitos elétricos. Técnicas de análise de circuitos de Corrente Alternada.		
Conteúdos: Grandezas elétricas e unidades: Revisão de conceitos de Tensão, Corrente e Potência; Unidades elétricas no SI; Elementos de circuitos, fontes ideais, independentes e controladas: O resistor, o indutor e o capacitor; Fontes de tensão e Fontes de corrente; Conceito de Nó, ramo e malha; Fontes controladas; Leis de Kirchoff: Leis de Kirchoff para correntes e Leis de Kirchoff para tensões; Divisores de tensão e de corrente: Associação de resistores, associação de indutores e associação de capacitores; Divisores de Tensão e Divisores de Corrente; Técnicas de análise de instalações de corrente contínua: Transformação Y; Aplicações das leis de Kirchoff; Transformação de fontes; Circuito equivalente de Thevenin e Circuito equivalente de Norton. Teorema da superposição e teorema da máxima transferência de potência; Transitórios em instalações: Circuitos RL e RC com carga inicial; A Constante de tempo; Circuitos RLC série; Conceitos de instalações em corrente alternada: Tensões e correntes senoidais; Fasores; Técnicas de análise de circuitos em corrente alternada: Aplicações das leis de Kirchoff; Práticas em instalações elétricas: Uso do multímetro para medição de corrente, tensão e resistência. Testes e montagens de instalações elétricas.		
Bibliografia básica: GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. ISBN 9788534606127 NILSON, W. NILSON; RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos. 10ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN 9788543018126 NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622130		
Bibliografia complementar: MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617426 ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos: volume 1. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. ISBN 9788521203087 ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos: volume 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, c2004. ISBN 9788521203322 ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. Análise de circuitos: teoria e prática: vol. 2. São Paulo: Cengage Learning, c2010. ISBN 9788522106639 WOLSKI, Belmiro. Eletricidade básica. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055416		

Disciplina: Física Experimental		
Carga Horária: 30h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: 30h
Período: 5º Período		
Ementa: Mecânica; Eletricidade; Óptica.		
Conteúdos: Experimentos de Mecânica: Equilíbrio de forças; Sistema massa-mola; Conservação de Energia; Experimentos de Eletricidade: Associação de resistores em série, paralelo e misto; Medidas de corrente e tensão em circuitos; Descarga de capacitores; Experimentos de Óptica: Refração; Lentes e espelhos; Difração.		
Bibliografia básica: HALLIDAY, David.; RESNICK, Robert.; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica – Volume 1. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637226 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jear. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo - Volume 3. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637240 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jear. Fundamentos de física: ótica e física moderna - volume 4. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637257		
Bibliografia complementar: TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617105 TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617112 TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 3, física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617129 YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. ISBN 9788543005683 WOLSKI, Belmiro. Eletromagnetismo. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055515		

Disciplina: Materiais de Construção Mecânica I		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 15 h
Período: 5º Período		
Ementa: Introdução à seleção de materiais: critérios. Classificação das ligas de aços. Metais e ligas ferrosas: aços estruturais, aços para arames e fios, aços resistentes ao desgaste, aços ferramentas, aços inoxidáveis, ferros fundidos. Tratamentos térmicos em ligas ferrosas.		
Conteúdos: Transformações de fases em metais – desenvolvimento de microestrutura e alteração das propriedades mecânicas: A cinética de reações no estado sólido; Transformações multifásicas; Diagramas de transformações isotérmicas; Diagramas de transformação por resfriamento contínuo; Comportamento mecânico de ligas ferro-carbono; Martensita revenida; Revisão das transformações de fases para ligas ferro-carbono; Processamento térmico de ligas metálicas: Processos de recozimento; Normalização; Têmpera e revenimento; Tratamentos isotérmicos (austêmpera e martêmpera); Tratamentos termoquímicos (cementação, nitretação, cianetação, carbo-nitretação, boretação); Ligas ferrosas: Fabricação dos aços e ferros fundidos; Aços carbono; Aços de baixa liga; Aços de alta liga (ferramenta e inoxidáveis); Ferros fundidos (branco, cinzento, nodular, maleável, grafítico compacto); Metalografia: Técnicas metalográficas (preparação de amostras, ataque químico, microscopia óptica, interpretações de resultados).		
Bibliografia básica: CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249 COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. ISBN 9788521204497 SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010. ISBN 9788521205180		
Bibliografia complementar: ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais: volume II. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223637 CALLISTER, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521615156 CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo: ABM, 1996. ISBN 9788577370412 CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica, volume 3. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1986. ISBN 9780074500910 CHIAVERINI, Vicente. Tratamento térmico das ligas metálicas. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008. ISBN 8586778621 PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, c2007. ISBN 8528904423		

Disciplina: Mecânica III		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: -
Período: 5º Período		
Ementa: Estudo de cinemática dos corpos rígidos; Cinética dos corpos rígidos.		
Conteúdos: Cinemática de corpos rígidos: Translação; Rotação em torno de um eixo fixo; Movimento Plano Geral; Velocidade absoluta e relativa; Centro instantâneo de rotação; Aceleração absoluta e relativa; Análise do movimento plano em função de um parâmetro; Derivada temporal de um vetor em relação a um sistema de rotação; Aceleração de Coriolis; Movimento em torno de um ponto fixo; Movimento geral; Movimento tridimensional de uma partícula em relação a um sistema rotativo; Sistema de referência ao movimento geral; Dinâmica dos corpos rígidos - forças e acelerações: Equações do movimento plano; Momento angular; Princípio de D'Alembert; Axiomas da Mecânica dos Corpos Rígidos; Sistemas de corpos rígidos; Movimento plano vinculado; Dinâmica dos corpos rígidos - princípios de energia e quantidade de movimento: Princípios do trabalho e energia; Energia cinética de um corpo rígido em movimento plano; Sistemas de corpos rígidos; Conservação da energia; Potência; Princípio do impulso e quantidade de movimento; Conservação do momento angular; Movimento impulsivo; Choque excêntrico.		
Bibliografia básica: BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; MAZUREK, David F. Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica – Volume 2. 10ª ed. Tradução: Nathália Bergamaschi Glasenapp, Renata Mariante Tavares. 11ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. ISBN 9788580556186 HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 14ª ed. Tradução: Daniel Vieira. São Paulo: Person Education do Brasil, 2017. ISBN 9788543016252 NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9788563308191		
Bibliografia complementar: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2016. ISBN 9788521630357 MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 2: dinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 2 ISBN 9788521617174 NELSON, E. W et al. Engenharia mecânica: dinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600405 SHIGLEY, Joseph Edward; MISHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 9788536305622 YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. ISBN 9788543005683		

Disciplina: Mecânica dos Fluidos II		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15h
Período: 5º Período		
Ementa: Equações básicas diferenciais: continuidade, quantidade de movimento (Euler e Navier-Stokes). Escoamento rotacional e irrotacional. Escoamento incompressível viscoso interno e externo. Escoamento hidrodinamicamente desenvolvido. Teoria da camada limite. Escoamento compressível.		
Conteúdos: Análise diferencial dos movimentos dos fluidos: Conservação de massa; função de corrente para escoamentos incompressíveis bidimensionais; movimento de um elemento fluido; Equação da quantidade de movimento; Escoamento incompressível de fluidos não viscosos: Equações de Euler; Equação de Bernoulli; Relação entre primeira lei da termodinâmica e equação de Bernoulli; Escoamento incompressível de fluidos não viscosos: Equação de Bernoulli para escoamentos não permanentes; Escoamento irrotacional; Escoamento interno viscoso incompressível: Escoamento laminar completamente desenvolvido; Escoamento em tubos e Dutos; Medição de Vazão; Escoamento externo viscoso incompressível: Camada limite; Escoamento de fluidos ao redor de corpos submersos; Escoamentos compressíveis: Revisão de termodinâmica; Propagação de ondas sonoras; Propriedades de estagnação isentrópica local; Condições críticas; Escoamentos compressíveis: Escoamento compressível, unidimensional, permanente; Escoamentos compressíveis: Propriedades de estagnação; A equação da conservação de quantidade de movimento para um volume de controle; Forças que atuam sobre uma superfície de controle; Escoamento em um bocal; Bocais e orifícios como medidores de fluxos.		
Bibliografia básica: ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Higher Education, 2015. ISBN 9788580554908 FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2014. ISBN 9788521623021 POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluídos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905		
Bibliografia complementar: BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930 FORTUNA, Armando de Oliveira. Técnicas computacionais para dinâmica dos fluidos: conceitos básicos e aplicações. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2012. (Acadêmica ; 30). ISBN 9788531413735 MELCONIAN, Sarkis. Sistemas fluidomecânicos: hidráulica e pneumática. São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN 9788536511139 POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521620990 POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C. Mecânica dos fluidos. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ISBN 9788522103096		

Disciplina: Processos de Fabricação I		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 5º Período		
Ementa: Fundição: fenômenos de solidificação; Moldagem em areia: modelos e moldes; Moldagem em casca: shell molding; Fundição em coquilha; Fundição sob pressão; Fundição por centrifugação; Fundição de precisão; Processos de conformação mecânica: laminação, forjamento, estampagem, extrusão, estampagem e outros processos de conformação mecânica;		
Conteúdos: Fundição: Fenômenos de solidificação: solidificação homogênea e heterogênea, contração de volume, gases, defeitos de fundição; Projeto e materiais e aspectos econômicos: projeto do modelo, confecção do molde (canais, massalotes e respiros) e fundição de ligas metálicas; Processos de fundição: moldagem em areia (verde, areia seca, processo CO₂); moldagem em casca (shell molding); fundição em coquilha; fundição sob pressão; fundição de precisão de cera perdida; fundição por centrifugação; Equipamentos convencionais de uma fundição: fornos, misturadores de areia, moldadores, máquinas de recuperação da areia; Laminação: Tipos de laminadores; Forças e velocidades na laminação; Componentes de um laminador; Operações na laminação; Lingotamento contínuo; Laminação de tiras à quente; Fabricação de tubos; Forjamento: Forças atuantes no forjamento; Processos de forjamento: prensagem, forjamento livre, forjamento em matriz, recalagem e outros processos; Projeto das matrizes; Defeitos em peças forjadas; Custos no forjamento; Extrusão e trefilação: Processos de extrusão; Máquinas de extrusão; Tipos de defeitos em peças extrudadas; Processos de trefilação; Máquinas de trefilação; Produtos trefilados; Estampagem: Anisotropia; Cortes de chapas; Dobramento e encurvamento (operações de dobramento, determinação da linha neutra, esforços necessários para o dobramento); Estampagem profunda (operações, matrizes e prensas de estampagem); Metalurgia do pó: Processos de metalurgia do pó; Pós metálicos; Mistura e compactação; Sinterização; Operações secundárias; Aplicações; Outros processos de conformação mecânica: Repuxamento; Conformação com três cilindros; Conformação com coxim de borracha; Mandrilagem, fabricação de tubos soldados, dobramento de tubos; Estiramento; Conformação por explosão.		
Bibliografia básica: BALDAM, Roquemar de Lima; VIEIRA, Estéfano Aparecido. Fundição: processos e tecnologias correlatas. 1. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2013. ISBN 9788536504469 GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193 HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. ISBN 8588098288		
Bibliografia complementar: CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 2: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500903 CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed.		

ampl. e rev. São Paulo: ABM, 1996. ISBN 9788577370412

KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123

NOVASKI, Olívio. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. ISBN 9788521207634

SCHAEFFER, Lirio. **Conformação mecânica**. 3. ed. rev. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2009. ISBN 8586647136

Disciplina: Tecnologia de Soldagem		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 15 h
Período: 5º Período		
Ementa: Fundamentos da soldagem, processos de soldagem e afins.		
Conteúdos: Introdução à soldagem: Introdução à soldagem; Terminologia e simbologia de soldagem; Princípios de segurança em soldagem; Fundamentos da Soldagem: Fundamentos de metalurgia de soldagem; Tensões residuais e distorções em soldagem; Automação em soldagem; Normas e qualificação em soldagem; Determinação dos custos de soldagem; Processos de Soldagens: Soldagem e corte a gás; Soldagem com eletrodos revestidos; Soldagem TIG; Soldagem e corte a plasma; Soldagem MIG/MAG e com arame tubular; Soldagem a arco submerso; Soldagem por resistência.		
Bibliografia básica: GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193 STEWART, John P. Manual do soldador ajustador . São Paulo: Hemus, c2008. WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (coord.). Soldagem: processos e metalurgia . São Paulo: Edgard Blücher, 1992. ISBN 9788521202387 WEISS, Almiro. Soldagem . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687166		
Bibliografia complementar: CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos . 7. ed. ampl. e rev. São Paulo: ABM, 1996. ISBN 9788577370412 HALMSHAW, R. Introduction to the Non-Destructive Testing of Welded Joints . 2. ed. England: Abington Publishing, 1996. ISBN 9781855733145 HELLIER, Charles J. Handbook of nondestructive evaluation . New York: UTFPR, 2013. ISBN 9780071777148 KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos . 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123 MARQUES, Paulo Villani. Soldagem: fundamentos e tecnologia . 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. (Didática). ISBN 9788570417480		

Disciplina: Usinagem		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 5º Período		
Ementa: Introdução à usinagem dos materiais Grandezas físicas e movimentos no processo de corte; Geometria da cunha de corte; Mecanismo de formação do cavaco; Forças e potências de corte; Materiais para ferramentas de corte; Desgaste e vida de ferramenta; Fluidos de corte; Ensaio de usinabilidade e fatores que interferem na usinabilidade nos materiais; Condições econômicas de corte.		
Conteúdos: Introdução a Usinagem dos Materiais: Princípios do processo de corte; Grandezas Físicas e Movimentos no Processo de Corte: Superfícies de referências sobre a peça; Grandezas e movimentos de avanço, de penetração e de corte; Geometria da Cunha De Corte: Nomenclatura e geometria das ferramentas de corte (partes da ferramenta, referências, ângulos da ferramenta de corte e suas relações); Mecanismo de Formação do Cavaco: Interface cavaco e ferramenta; Formação do cavaco; Temperatura de corte; Controle da forma do cavaco; Forças e Potências de Corte: Forças, pressão específica (Ks) e potência na usinagem; Fatores de influência na força de avanço e de profundidade; Materiais para Ferramentas de Corte: Descrição e seleção de materiais para ferramentas de corte; Desgaste e Vida de Ferramenta: Mecanismos de desgaste de ferramenta; Fatores de influência no desgaste e na vida da ferramenta (curva da vida da ferramenta); Fluidos de Corte: Funções do fluido de corte; Classificação e seleção de fluidos de corte; Ensaio de Usinabilidade e Fatores que Interferem na Usinabilidade nos Materiais: Definição; Tipos de ensaios de usinabilidade; Usinabilidade nas ligas de aço, de alumínio e de ferros fundidos; Condições Econômicas de Corte: Ciclos e tempos de usinagem; Custos de produção; Intervalo de máxima eficiência; Determinação do desgaste econômico da ferramenta.		
Bibliografia básica: FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. ISBN 8521202571 FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788580552287 GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193		
Bibliografia complementar: CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 2: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500903 DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788587296016 KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123		

MACHADO, Álisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464

SANTOS, Aldeci Vieira dos [et al]. **Usinagem em altíssimas velocidades:** como conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica. São Paulo: Érica, 2003. ISBN 8571949743

6.3.5.6. Ementário das disciplinas do 6º Período

Disciplina: Atividade de Extensão (Empreendedorismo e Tecnologia) I		
Carga Horária: 75h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: -
Período: 6º Período		
Ementa: Prática de extensão universitária. Programa, projetos, cursos, eventos e produtos de extensão. Extensão universitária com foco nas vocações regionais. Projetos de extensão. Formalização de projeto de extensão. Planejamento e preparação de materiais do projeto de extensão. Elaboração e organização da atividade de extensão relacionada à Engenharia de modo a se correlacionar com o Empreendedorismo e o desenvolvimento de Tecnologias.		
Conteúdos: Introdução: Prática de extensão universitária. Programa, projetos, cursos, eventos e produtos de extensão; Elaboração do Projeto/Plano de Trabalho: Formalização de projeto de extensão. Planejamento e preparação de materiais do projeto de extensão; Submissão do Projeto/Plano de Trabalho: Submeter e institucionalizar o desenvolvimento da atividade proposta a ser realizada dentro do eixo de Empreendedorismo e o desenvolvimento de Tecnologias.		
Bibliografia básica: BACK; Nelson; OGLIARI; André; DIAS; Acires; SILVA; Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole; 2008. ISBN: 9788520422083. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348686746_Projeto_Integrado_de_Produtos_planejamento_concepcao_e_modelagem CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/A-Extens%C3%A3o-Universitaria-e-a-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Conhecimento.pdf DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535232707 FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (org.). Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522126330 WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105403		
Bibliografia complementar: ALVES, Avelino; Walber, Márcio; MEIRA, Agenor Jr. Desenvolvimento De Produtos Utilizando Simulação Virtual. 1ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora Alta Books, 2022. ISBN: 9786555206494 COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753 GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo. Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687173 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: < https://www.lfes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1 >		

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. **Orientação Normativas CAEX 01 – 2020**. Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788581430003

SCHMIDT, Lisandro Pezzi; CRISOSTIMO, Ana Lúcia; KIEL, Cristiane Aparecida. **O despertar para o conhecimento científico extensionista**. Guarapuava: Unicentro, 2011.

Disciplina: Eletrotécnica Industrial		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: 15h
Período: 6º Período		
Ementa: Circuitos trifásicos equilibrados; Transformadores e autotransformadores; Principais máquinas elétricas rotativas de CC e CA; Aplicações de máquinas elétricas para acionamento mecânico; Dispositivos e métodos de partida de motores; Instalações elétricas industriais; Correção de fator de potência.		
Conteúdos: Circuitos trifásicos equilibrados: Impedância; Correntes e tensões de linha e de fase; Potência trifásica aparente, ativa e reativa; Métodos de medição de potência trifásica; Transformadores e autotransformadores: Princípio de funcionamento do transformador monofásico; Transformadores trifásicos; Autotransformadores; Aspectos práticos de transformadores e autotransformadores; Principais máquinas elétricas rotativas de CC e CA: Princípio de funcionamento e aplicações das máquinas de corrente contínua, do motor monofásico com partida capacitiva (demanda regional), do motor de indução trifásico e das máquinas síncronas; Exemplos de aplicações: Bomba d'água, compressores, ponte rolante; Introdução aos conversores de energia: Semicondutores, diodos, transistores (TBJ e FET), retificadores (meia onda e onda completa), conversores e inversores de frequência; Dispositivos de partida de motores: Partida estrela-triângulo; Chave compensadora (partida por autotransformador); Soft-starter; Instalações elétricas industriais: Classificações e normas sobre instalações elétricas; Subestações, Dimensionamento de alimentadores; Aterramento funcional e de segurança; Diagrama unifilar; Correção de fator de potência: Banco capacitivo; Uso do motor síncrono na correção de FP; Conversores estáticos para correção de fator de potência; Dispositivos de comando: Fusíveis e disjuntores, classe de objetos e de serviço, contatores (principais, auxiliares, categoria de emprego, classificação), relés (estrutura, contatos de força e auxiliares, tipos de relés, dimensionamento), elementos auxiliares (botões, contatos, comutadores, sinalizadores, chaves de fim de curso, sensores indutivos e capacitivos, seccionadores e painéis); Prática de laboratório: Instalação de motor elétrico com ligação estrela e triângulo; Manutenção em sistemas elétricos.		
Bibliografia básica: FITZGERALD, A. E.; UMANS, Stephen D.; KINGSLEY, Charles. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788560031047 MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Transformadores e motores de indução. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055676 MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2017. ISBN 9788521633419		
Bibliografia complementar: ALMEIDA, Jason Emirick de. Motores elétricos: manutenção e testes. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 9788528900927 DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994.		

ISBN 9788521611844

LELUDAK, Jorge Assade. **Acionamentos eletromagnéticos**. Curitiba: Base Editorial, 2010. ISBN 9788579055591

NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622130

WOLSKI, Belmiro. **Circuitos e medidas elétricas**. Curitiba: Base Editorial, 2010. ISBN 9788579055553

Disciplina: Engenharia Econômica		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 6º Período		
Ementa: Matemática financeira; Conceitos básicos de economia; Depreciação de equipamentos; Indicadores financeiros; Decisões de investimentos; Substituição e reposição de equipamentos; Múltiplos projetos de investimentos; Risco e incerteza; Tópicos especiais em engenharia econômica; Mercado de Capitais.		
Conteúdos: Matemática financeira: Análise do dinheiro no tempo; Engenharia econômica: Ferramentas para avaliar alternativas: valor presente, valor anual; Tomada de decisões em projetos: substituição e retenção; Efeitos da inflação; Depreciação; Risco e incerteza; Tópicos Especiais em Engenharia Econômica; Mercado de Valores: Bolsa de Valores, Fundos de Investimento, Tesouro Direto e Criptomoedas.		
Bibliografia básica: BLANK, Leland T. Engenharia econômica . 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9788577260263 ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia . 20. ed. São Paulo: Atlas, 2003. ISBN 8522434670 TORRES, Oswaldo Fadigas Fontes. Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos . São Paulo: Thomson Learning, c2006. ISBN 9788522105229		
Bibliografia complementar: ALVES, Aline; MATTOS, João Guterres de; AZEVEDO, Iraneide S. S. Engenharia econômica . 1. ed. Porto Alegre: SAGAH, 2017. ISBN 9788595020573. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595020573/ BUIAR, Celso Luiz. Matemática financeira . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687128 GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 9788576053323 PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira: objetiva e aplicada . 9. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2011. ISBN 9788535246728 TORRES, Oswaldo Fadigas F. Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos . São Paulo: Cengage Learning, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978852128402/		

Disciplina: Máquinas de fluxo		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 35 h	Carga horária prática: 10h
Período: 6º Período		
Ementa: Classificação das máquinas de fluxo. Noções sobre ventiladores, bombas de vácuo, e agitadores. Turbinas. Classificação e Descrição de bombas. Escolha da bomba. Potência necessária ao acionamento. Curvas características. Associação em série e paralelo. Escorva. Cavitação. NPSH. Máxima altura estática de aspiração. Fundamentos do projeto das bombas centrífugas. Principais tipos de bombas e aplicações. Válvulas. Golpe de aríete em instalações de bombeamento. Ensaio de bombas.		
Conteúdos: Noções introdutórias: Máquinas motrizes, geratrizes e mistas; Classificação das máquinas de fluxo. Noções sobre: Ventiladores, Compressores, Bombas de Vácuo e Agitadores; Turbinas hidráulicas: Classificação, tipos e funcionamento; Bombas: classificação das bombas; definição, bombas de deslocamento positivo; turbo-bombas; princípios de funcionamento das bombas (centrífugas, axiais, mistas); órgãos construtivos de uma turbo-bomba (rotor, difusor, eixo, anéis de desgaste, gaxetas, selo mecânico, rolamentos, acoplamentos, base da bomba); bombas de projeto especial (verticais, submersas); materiais usados na construção de bombas; Sistemas de bombeamento: Escolha da bomba, potência necessária ao acionamento, Generalidades; vazão a ser recalçada; fórmulas para o cálculo de diâmetros econômicos; alturas manométricas da instalação; cálculos da perda de carga na instalação; medição direta da altura manométrica; rendimentos a considerar em uma bomba; potência instalada; a escolha primária da bomba; gráficos de seleção; exemplos de aplicação; problemas propostos; Curvas características de bombas: Generalidades; curvas características de bombas; fatores que influenciam as curvas características da bomba e do sistema; ponto de operação; exemplos de aplicação; problemas propostos; Associação de bombas em série e em paralelo: Generalidades; tipos de associações em paralelo de bombas iguais e diferentes; influência da curva característica da bomba na associação em paralelo; associação em série; exemplos de aplicação; problemas propostos; Escorva das bombas: Necessidade do escorvamento; processos de prévia escorva, bomba autoescorvante com recirculação na descarga; princípio do anel líquido; considerações finais; Cavitação: Introdução; definição; cavitação: sua natureza e seus efeitos; coeficiente de cavitação; NPSH requerido; NPSH disponível; cálculo aproximado do NPSH requerido; medidas destinadas a dificultar o aparecimento da cavitação; bombeamento em instalações com alturas de sucção elevadas; exemplos de aplicação; problemas propostos; Teoria elementar de construção de bombas: Generalidades e hipóteses; triângulos de velocidades; equação de Euler; influência do perfil da palheta na natureza da energia cedida por uma bomba; influência do perfil da palheta sobre a altura de elevação; influência do número finito de palhetas nos triângulos de velocidades; influência da espessura das pás nos triângulos de velocidades; correções adotadas; exemplos de aplicação; problemas propostos; Golpe de aríete: Generalidades; descrição do fenômeno; cálculo do golpe de Aríete; método de Parnakium; convenções; determinação do coeficiente; determinação da celeridade; período T do encanamento; constante do encanamento; módulo volumétrico K do líquido; valores da subpressão e sobrepressão; velocidade máxima de reversão da bomba; recursos empregados para reduzir o golpe de Aríete; cálculo da máxima e mínima pressões na saída de bombas em instalações com válvula de retenção, quando ocorre interrupção de energia elétrica; Ensaio de bombas.		

Bibliografia básica:

LIMA, Epaminondas Pio C. **Mecânica das bombas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930926

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c1997. ISBN 9788521610861

MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. **Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571932869

Bibliografia complementar:

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2014. ISBN 9788521623021

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073

MATHIAS, Artur Cardozo. **Válvulas: industriais, segurança, controle: tipos, seleção, dimensionamento**. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788588098411

MATTOS, Edson Ezequiel de. **Bombas industriais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. ISBN 857193004

SILVA, Napoleão F. **Bombas alternativas industriais: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. ISBN 9788571931657

SILVA, Napoleão F. **Compressores alternativos industriais: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. ISBN 9788571932159

Disciplina: Materiais de Construção Mecânica II		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 6º Período		
Ementa: Metais e ligas não ferrosas (características, propriedades e aplicações). Tratamentos térmicos em ligas de alumínio e de cobre. Materiais não metálicos (comportamento físico, propriedades e aplicações). Compósitos.		
Conteúdos: Metais e ligas não ferrosas (Características, Propriedades e Aplicações): Ligas de alumínio, ligas de cobre, ligas de magnésio, ligas de titânio, ligas de níquel e ligas de baixo ponto de fusão (chumbo, estanho e zinco); Tratamentos térmicos em ligas de Alumínio e de Cobre: Diagrama de equilíbrio das ligas de cobre e alumínio. Tratamentos térmicos comerciais em ligas de cobre e de alumínio: endurecimento por precipitação, homogeneização, recozimento pleno, alívio de tensões e solubilização; Materiais não metálicos (Comportamento físico, Propriedades e Aplicações): Propriedades mecânicas, elétricas e térmicas em materiais cerâmicos. Características mecânicas e termomecânicas em materiais poliméricos. Propriedades elétricas e térmicas em materiais poliméricos. Aplicações de materiais cerâmicos e poliméricos; Compósitos: Introdução. Compósitos reforçados por partículas. Compósitos reforçados com fibras. Compósitos estruturais.		
Bibliografia básica: ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais: volume II. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223637 CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249 PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, c2007. ISBN 8528904423		
Bibliografia complementar: ANADÃO, Priscila. Tecnologia de nanocompósitos: polímero/argila. São Paulo: Artliber, 2012. ISBN 9788588098664 BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1987. 2 v. ISBN 8521605617 CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN 9788588098107 CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas, volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500897 CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica, volume 3. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1986. ISBN 9780074500910 MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. ISBN 9788521200604 RUDIN, Alfred; CHOI, Philip. Ciência e engenharia de polímeros. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535270419 SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Prentice- Hall do Brasil, 2008. ISBN		

9788576051602

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Materiais para equipamentos de processo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 8571930767

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. ISBN 9788570014801

Disciplina: Mecânica dos Materiais I		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: -
Período: 6º Período		
Ementa: Problemas e métodos da resistência dos materiais; Forças externas e esforços solicitantes nas estruturas constituídas por barras; Tensões; Deformações; Lei de Hooke; Princípio de superposição dos efeitos; Características mecânicas dos materiais; Tração e compressão; Diagramas de esforços solicitantes nas vigas e eixos; Comportamentos de torção em barras; Esforços de flexão e cisalhamento transversal em vigas; Carregamento em ligações; Energia de deformação.		
Conteúdos: Problemas e métodos da resistência dos materiais: Propriedades dos corpos reais; resistência e rigidez; hipóteses simplificadoras; propriedades dos materiais; continuidade; elasticidade; isotropia; classificação das estruturas; Forças externas e esforços internos: Forças externas; esforços internos; estruturas isostáticas; esforço cortante; momento torsor; momento fletor; método das seções; diagramas de esforços internos; classificação dos tipos de carregamento; Tensões e deformações: Deslocamento linear; deslocamento angular; sistemas cinematicamente invariáveis; princípio das dimensões iniciais; deformação; estados de tensão e deformação; lei de Hooke; princípios gerais de dimensionamento de elementos de estruturas; Tração e compressão: Princípio de Saint Venant; alongamento; hipótese das seções planas; estados de tensão e deformação; deformações longitudinal e transversal; módulo de elasticidade, coeficiente de Poisson; problemas estaticamente indeterminados; Torção: Esforço de cisalhamento puro; Estados de tensão e deformação; Diagrama de esforços; Torção em barras de seção circular; Deslocamentos angulares; Rigidez à torção; Torção em barras de seção não circular; eixos de seção vazada de parede fina; Flexão: Esforços na flexão pura; diagramas de esforço cortante e momento fletor; tensões na flexão pura; curvatura; deformações; rigidez à flexão; flexão oblíqua; equação da linha neutra; tração e compressão excêntricas; Cisalhamento transversal: Cisalhamento em elementos retos; tensões de cisalhamento em vigas; fluxo de cisalhamento; centro de cisalhamento para seções transversais abertas; Carregamentos combinados: Vasos de pressão de paredes finas; estado de tensão causado por cargas combinadas.		
Bibliografia básica: BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; DEWOLF, Jhon T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos materiais. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. ISBN 9786558040095 GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522124138 HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. São Paulo: Person Education do Brasil, 10ª ed. 2018. ISBN 9788543024998		
Bibliografia complementar: LACERDA, Flávio Suplicy de. Resistência dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1964. 2 v. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN		

9788571946668

NASH, William A.; POTTER, Merle C. **Resistência dos materiais**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2014. (Coleção Schaum). ISBN 9788582601075

NELSON, E. W et al. **Engenharia mecânica: estática**. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600429

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Blücher, 1978. ISBN 9788521200949

Disciplina: Mecanismos		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: 6º Período		
Ementa: Introdução e conceitos fundamentais de mecanismos; Elementos gerais da análise cinemática de mecanismos; Análise de mecanismos diversos; Análise de movimento em sistemas de transmissão; Síntese de mecanismos.		
Conteúdos: Conceitos fundamentais de mecanismos: Finalidades dos Mecanismos; Tipos e classificações dos Mecanismos; Conceitos e notações de teoria de mecanismos e máquinas; Elementos de um mecanismo articulado: elos, juntas, cadeias cinemáticas; Elementos gerais da análise cinemática de mecanismos: Graus de liberdade e paradoxos; Mecanismo biela-manivela: análise de posições, velocidades e acelerações; Singularidades ou Pontos mortos; Mecanismo de quatro barras: Critério de Grashof; Mecanismo de quatro barras: análise de posições, velocidades e acelerações; Análise de mecanismos diversos: Mecanismos com atuadores lineares; Mecanismos intermitentes; Cames; Outros mecanismos; Sistemas de transmissão: Análise de movimento em correias, correntes e engrenagens; Análise de movimento em sistemas planetários; Síntese de mecanismos: Noções de síntese cinemática; Aplicação da síntese em mecanismos.		
Bibliografia básica: BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; MAZUREK, David F. Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica – Volume 2. 11ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. ISBN 9788580556186 NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9788563308191 SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 9788536305622		
Bibliografia complementar: BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085 BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207092 BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555547 CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 8521614551 HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 14ª ed. Tradução: Daniel Vieira. São Paulo: Person Education do Brasil, 2017. ISBN 9788543016252 PARETO, Luis. Formulário técnico: elementos de máquinas: uniões, eixos, apoios, acomplamentos, engrenagens, transmissões, mecanismos de biela e manivela, dispositivos para elevação de peso, tubulações e recipientes, molas. São Paulo: Hemus, c2003. ISBN 8528905020		

Disciplina: Processos de Fabricação II		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: 30 h
Período: 6º Período		
Ementa: Introdução aos processos de usinagem; Serramento; Torneamento; Aplainamento; Fresamento; Furação; Mandrilamento; Retificação; Brochamento; Processos não convencionais de usinagem.		
Conteúdos: Introdução aos processos de usinagem: Tipos de processos de usinagem; Mecanismo de formação do cavaco; Movimentos principais das máquinas ferramentas; Velocidade de corte; Profundidade de corte; Usinabilidade; Serramento: Movimentos de serramento; Máquinas de serramento (tipos e aplicações); Tipos de serras; Velocidade de corte e de avanço; Formas de dentes das serras; Seleção das condições de serramento; Demonstração das características construtivas da máquina de serrar e das serras; Prática de corte; Torneamento: Operações de torneamento; Tipos de tornos e suas aplicações; Ferramentas de corte; Velocidade de corte e de avanço; Profundidade de corte; Forma do cavaco; Determinação dos parâmetros de usinagem por torneamento; Tempos de trabalho no torneamento; Demonstração das características construtivas do torno mecânico e seus acessórios; Prática de torneamento; Aplainamento: Tipos de plainas e suas aplicações; Ferramentas de corte; Velocidade de corte, de avanço e de profundidade de corte; Determinação dos parâmetros de usinagem por aplainamento; Fresamento: Tipos fundamentais de fresamento; Formas de cavaco; Tipos de máquinas de fresagem e suas aplicações; Ferramentas de fresagem: tipos e aplicações; Escolha das condições de usinagem e do número de dentes da fresa; Acessórios da fresadora; Divisão direta, indireta e diferencial; Fresagem helicoidal; Fabricação de engrenagens; Furação: Movimentos na furação; Tipos de furadeiras e suas aplicações; Descrição de brocas helicoidais e brocas especiais; Afiação de brocas; Determinação dos parâmetros de furação (velocidade de rotação e de avanço na furação); Mandrilamento: Definição; Movimentos da operação de mandrilamento; Tipos de mandriladoras e suas aplicações; Ferramentas de mandrilar; Determinação dos parâmetros da operação mandrilamento (velocidade de corte); Tempos de trabalho no mandrilamento; Retificação: Definição; Características e seleção de rebolos (formas e materiais – abrasivos e aglutinantes); Afiação de ferramentas; Tipos construtivos e aplicações das retificadoras; Operações de retífica (retificação plana e cilíndrica); Tempos de trabalho na operação de retificação; Brochamento: Definição; Tipos de operações de brochamento (brochamento interno, externo, horizontal e vertical); Tipos de ferramentas de brochamento; Tipos de máquinas de brochamento e suas aplicações; Processos não convencionais de usinagem: Processo de usinagem por eletroerosão, por eletroquímica, por ultrassom; Corte por jato d'água.		
Bibliografia básica: FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. ISBN 8521202571 FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788580552287 GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193		

Bibliografia complementar:

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: volume 2:** processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500903

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais.** 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788587296016

KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos.** 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123

MACHADO, Álisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais.** 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464

SANTOS, Aldeci Vieira dos et al. **Usinagem em altíssimas velocidades:** como conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica. São Paulo: Érica, 2003. ISBN 8571949743

Disciplina: Transferência de Calor I		
Carga Horária: 60h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: 15h
Período: 6º Período		
Ementa: Mecanismos básicos de transferência de calor. Condução de calor em regime permanente. Condução de calor em regime transitório. Leis básicas de troca de calor por radiação. Métodos de cálculo da radiação térmica.		
Conteúdos: Introdução: Origens físicas e as equações das taxas: condução, radiação e convecção, a exigência da conservação de energia, metodologia de análise dos problemas de transferência de calor, unidades e dimensões; Introdução a condução: A equação da taxa de condução; propriedades térmicas da matéria: condutividade térmica; a equação da difusão de calor condições de contorno e condição inicial; Condução unidimensional em regime permanente: A parede plana: distribuição de temperatura, resistência térmica, a parede composta, resistência de contato; sistemas radiais; raio crítico; condução com geração de energia; transferência de calor em superfícies expandidas; desempenho de aletas; eficiência global da superfície; Condução bidimensional em regime permanente: O método da separação de variáveis, o método gráfico, o método das diferenças finitas; Condução transiente: O método da capacitância global; Validade do método da capacitância global; análise geral da capacitância global; afeitos espaciais; a parede plana com convecção; sistemas radiais com convecção; o sólido semi-infinito; cartas de Heisler; Radiação: processos e propriedades: Conceitos fundamentais; Intensidade de radiação, relações com: emissão, irradiação e radiosidade; radiação de corpo negro, a distribuição de Planck, a lei de Wien do deslocamento, a lei de Stefan-Boltzmann, a emissão em uma banda, emissão de superfícies, absorção, reflexão e transmissão em superfícies, a lei de Kirchhoff, a superfície cinzenta a radiação ambiental.		
Bibliografia básica: ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580551273 INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521615842 KREITH, Frank; MANGLIK, R. M.; BOHN, Mark. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522118038		
Bibliografia complementar: BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930 GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535271652 MUNSON, Bruce Roy et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 9788521614463 POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905 TORREIRA, Raul Peragallo. Fluidos térmicos: água, vapor, óleos térmicos. São Paulo: Hemus, c2002. ISBN 8528902390		

6.3.5.7. Ementário das disciplinas do 7º Período

Disciplina: Atividade de Extensão (Empreendedorismo e Tecnologia) II		
Carga Horária: 75h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: -
Período: 7º Período		
Ementa: Extensão e criatividade. Projetos de extensão. Execução de projetos de extensão norteados pelos eixos de Empreendedorismo e Tecnologia.		
Conteúdos: Execução do Projeto/Plano de Trabalho: Realizar as atividades de modo a idealizar o projeto que foi proposto; Resultados alcançados: Analisar e revisar os resultados obtidos de modo a verificar se os objetivos do projeto/plano de trabalho foram alcançados.		
Bibliografia básica: BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos: planejamento; concepção e modelagem. São Paulo: Manole; 2008. ISBN: 9788520422083. Disponível em: https://nedip.ufsc.br/uploads/file/LIVRO%20PRODIP.pdf CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/A-Extens%C3%A3o-Universitaria-e-a-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Conhecimento.pdf DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535232707 FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (org.). Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522126330 WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105403		
Bibliografia complementar: ALVES, Avelino; Walber, Márcio; MEIRA, Agenor Jr. Desenvolvimento De Produtos Utilizando Simulação Virtual. 1ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora Alta Books, 2022. ISBN: 9786555206494 COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753 GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo. Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687173 KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. p. ISBN 9788581430003 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: < https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1 > INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa_ON_2020_.pdf SCHMIDT, Lisandro Pezzi; CRISOSTIMO, Ana Lúcia; KIEL, Cristiane Aparecida. O despertar para o conhecimento científico extensionista. Guarapuava: Unicentro, 2011.		

Disciplina: Elementos de Máquinas I		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: -
Período: 7º Período		
Ementa: Falhas resultantes de carregamento estático e de carregamento variável; Caracterização dos elementos de fixação; Parafusos e elementos de união não permanente; Elementos elásticos; Elementos de vedação; Elementos de transmissão (eixos e acoplamentos); Projeto de eixos.		
Conteúdos: Revisão de falhas resultantes de carregamento estático: Teoria das falhas; Falhas de materiais dúcteis: teoria da máxima tensão cisalhante e teoria da máxima energia de distorção; Falhas de materiais frágeis: teoria da máxima tensão normal e teoria de Mohr modificada; Falhas resultantes de carregamento variável: Conceitos de fadiga; Cargas de fadiga: carregamento cíclico, tensões flutuantes e tensões combinadas; Diagrama S-N e limite de resistência à fadiga; Projeto para tensões uniaxiais alternadas: Fatores modificadores do limite de resistência à fadiga; Critérios de falhas por fadiga para tensões flutuantes e fadiga torcional sob tensões flutuantes; Carregamentos combinados; Caracterização dos elementos de fixação: Parafusos, porcas, arruelas, chavetas, pinos, contrapinos, rebites e anéis elásticos: tipos, características, especificações e aplicações; Parafusos e elementos de união não permanente: Padronizadas de rosca; Parafusos de potência; Juntas e conexões parafusadas; Tensões em roscas; Tipos de parafusos e resistência padronizadas; Pré-carga em parafusos; Fixadores em cisalhamento; Elementos elásticos: Tensão em molas helicoidais; Molas de compressão; Molas de extensão; Molas de torção; Molas Belleville e Molas diversas; Elementos de vedação: Juntas; retentores; gaxetas e selos mecânicos: tipos, características, especificações e aplicações; Elementos de transmissão: Tipos, características, especificações e aplicações: eixos e acoplamentos; Projeto de eixos: Disposição: conexões e concentração de tensões; Projeto para tensões combinadas; Considerações de deflexão; Componentes diversos de eixos; Limites e ajustes; Velocidades críticas de eixos; Seleção de elementos de transmissão: Acoplamento.		
Bibliografia básica: BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555547 CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 8521614551 MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas [Melconian]. 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571947030		
Bibliografia complementar: COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753 JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. ISBN 9788521630098 MOTT, Robert L. Elementos de máquina em projetos mecânicos. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil,		

2015. ISBN 9788543005904

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas [Niemann]**: volume I. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200338

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas [Niemann]**: volume II. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200352

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas [Niemann]**: volume III. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200352

Disciplina: Lubrificação		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 7º Período		
Ementa: Tribologia e mecanismos de desgaste; Fundamentos da lubrificação; Tipos de lubrificação, suas características e mecanismos; Conceitos básicos sobre petróleo; Lubrificantes líquidos e suas propriedades; Graxas lubrificantes; Lubrificantes sólidos e análise de lubrificantes; Aditivos; Análise de ciclo de vida dos lubrificantes; Métodos de aplicação de lubrificantes; Seleção de lubrificantes; Controle da lubrificação.		
Conteúdos: Tribologia e mecanismos de desgaste: Atrito e tipos de atrito; Mecanismos de desgaste; Influência dos lubrificantes; Fundamentos, características e mecanismos de lubrificação: Conceito de lubrificação e função do lubrificante; Formação da película de lubrificante; Conceituação, características e mecanismos da lubrificação hidrodinâmica, hidrostática, limite e elasto-hidrodinâmica; Classificação dos lubrificantes; Produção de lubrificantes; Lubrificantes líquidos e suas propriedades: Características básicas e aplicações dos óleos minerais, compostos e sintéticos; Viscosidade e sua medição; Índice de viscosidade; Classificações ISO, SAE, API e AGMA; Graxas: Tipos de graxa; Vantagens e desvantagens em relação ao óleo; Características básicas e aplicações das graxas de sabões metálicos, betuminosas, argila e sintéticas; Análise de graxas; Ponto de gota, penetração e estabilidade; Classificação NLGI; Aditivos: Tipos, características, mecanismos de atuação e aplicações; Aditivos Antidesgaste, EP, Antioxidantes, Anticorrosivos, Dispersantes, Detergentes, Melhoradores do índice de viscosidade, Abaixadores do ponto de fluidez, Antiespumante, Aumentador do ponto de gota; Análise de lubrificantes: Pontos de fulgor, inflamação, névoa e fluidez; Índices de neutralização; Testes de espuma, insolúveis, demulsibilidade, emulsibilidade, lâmina de cobre, resíduo de carbono e de água; Padrões normalizados de contaminação; Controle de contaminação de lubrificantes; Ferrografia, Espectrometria; Métodos de aplicação de lubrificantes: Métodos de aplicação de lubrificantes líquidos e pastosos; acessórios e ferramentas de aplicação; Sistemas de lubrificação centralizada; Seleção de lubrificantes para equipamentos específicos: Lubrificação de mancais de rolamentos, mancais de deslizamento e engrenagens; Lubrificação automotiva; Fluidos hidráulicos; fluidos de corte; Óleos para turbinas e compressores; Organização e controle da lubrificação: Organização do setor de lubrificação; Plano de lubrificação e período de troca; Armazenamento e transporte de lubrificantes; Manutenção e Lubrificação; Processos de refino de lubrificantes.		
Bibliografia básica: CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. Lubrificantes e lubrificação industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931585 DUARTE JÚNIOR, Durval. Tribologia, lubrificação e mancais de deslizamentos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. ISBN 8573933283 THOMAS, José Eduardo (Org.). Fundamentos de engenharia do petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. ISBN 9788571930995		
Bibliografia complementar:		

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Lubrificação industrial**: tipos e métodos de lubrificação. São Paulo: Érica, 2017.

BRASIL, Nilo Índio do; ARAÚJO, Maria Adelina Santos; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina de. (Org.). **Processamento de petróleo e gás**: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2014. ISBN 9788521626060

BOSCH, Robert. **Manual de tecnologia automotiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203780

HUTCHINGS, Ian M.; SHIPWAY, Philip. **Tribology**: friction and wear of engineering materials. Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2017. ISBN 9780081009109

LUDEMA, Kenneth C. **Friction, wear, lubrication**: a textbook in tribology. Boca Raton, FL: CRC Press, 1996. ISBN 9780849326851

MARINHO, Ricardo. **Nova cadeia produtiva de petróleo e gás natural - volume II**: QSMS - Qualidade, Segurança, Meio ambiente e Saúde ocupacional. São Paulo: Viena, 2011. ISBN 9788537102305

Disciplina: Mecânica dos Materiais II		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: -
Período: 7º Período		
Ementa: Estado tripo de tensões e deformações; Teorias de falhas e critérios de resistências de elementos estruturais de máquinas e equipamentos; Lei de Hooke generalizada; Projetos de vigas; Deflexão de vigas e eixos; Flambagem de barras; Métodos de energia.		
Conteúdos: Transformação de tensão: Transformação de tensão no plano, equações gerais, tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano; Círculo de Mohr e estado tripo de tensão e tensão de cisalhamento máxima absoluta; Transformação de deformação: Deformação plana, equações gerais de deformação; Círculo de Mohr e estado tripo de deformação e deformação por cisalhamento máxima absoluta; Rosetas de deformação; Lei de Hooke generalizada; Teorias de falhas; Projeto de vigas: Projetos de vigas e vigas prismáticas; Deflexão em vigas e eixos: Linha Elástica, métodos de determinação da inclinação e deslocamento (por integração, função da singularidade, método da superposição e método dos momentos de área); Vigas e eixos estaticamente indeterminados; Flambagem de colunas: Carga e tensão crítica, flambagem em colunas conforme apoio; Fórmula da secante e flambagem inelástica; Projeto de colunas; Métodos de energia: Energia de deformação, Energia de deformação para um estado geral de tensão, Carregamento por impacto, Princípio de trabalho virtual, Teorema de Castigliano e Estruturas estaticamente indeterminadas.		
Bibliografia básica: BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; DEWOLF, Jhon T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos materiais. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. ISBN 9786558040095 GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522124138 HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. São Paulo: Person Education do Brasil, 10ª ed. 2018. ISBN 9788543024998		
Bibliografia complementar: LACERDA, Flávio Suplicy de. Resistência dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1964. 2 v. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571946668 NASH, William A.; POTTER, Merle C. Resistência dos materiais. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2014. (Coleção Schaum). ISBN 9788582601075 NELSON, E. W et al. Engenharia mecânica: estática. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600429 POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blücher, 1978. ISBN 9788521200949		

Disciplina: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15 h
Período: 7º Período		
Ementa: Fundamentos da hidráulica; Princípios de funcionamento dos sistemas hidráulicos; Circuitos hidráulicos; Projeto, dimensionamento e análise de circuitos hidráulicos; Fundamentos e princípios de funcionamento dos sistemas pneumáticos; Circuitos pneumáticos; Projeto, dimensionamento e análise de circuitos pneumáticos; Comandos elétricos aplicados à hidráulica e pneumática.		
Conteúdos: Fundamentos da hidráulica; Princípios de funcionamento dos sistemas hidráulicos: Grupo de acionamento (reservatório, bomba, motor, manômetro e válvula limitadora de pressão); Grupo de atuação (atuadores lineares e rotativos); Grupo de controle (válvulas direcionais, de pressão, de fluxo e de bloqueio); Acumuladores e intensificadores de pressão; Circuitos hidráulicos: Aplicações típicas de circuitos hidráulicos; Projetos, dimensionamento e análise de circuitos hidráulicos; Fundamentos e princípios de funcionamento dos sistemas pneumáticos: Produção, preparação e distribuição do ar comprimido; Atuadores pneumáticos; Válvulas pneumáticas (simultaneidade, alternadora, escape rápido, temporizadora e sequência); Circuitos pneumáticos: Circuitos sequenciais; Projetos, dimensionamento e análise de circuitos pneumáticos; Comandos elétricos aplicados à hidráulica e pneumática.		
Bibliografia básica: FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571949614 MELCONIAN, Sarkis. Sistemas fluidomecânicos: hidráulica e pneumática. São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN 9788536511139 STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. 3. ed. São Paulo: Hemus, [2002?]. ISBN 8528901084		
Bibliografia complementar: BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 12. ed. São Paulo: Érica, 2013. ISBN 9788571944251 FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571948921 HENN, Érico Antônio Lopes. Máquinas de fluido. 4. ed. Santa Maria, RS: Editora da UFSM, 2019. ISBN 9788573913262 LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletropneumáticos. Curitiba: Base Editorial, c2010. (Educação profissional; Ensino médio técnico). ISBN 9788579055713 LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. 3. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2008. (Série didática). ISBN 9788532803986		

Disciplina: Transferência de Calor II		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15h
Período: 7º Período		
Ementa: Leis básicas da convecção térmica. Convecção em escoamentos externos. Convecção em escoamento no interior de dutos. Convecção natural. Princípios de condensação. Princípios de ebulição. Introdução aos trocadores de calor. Transferência de massa: difusão e convecção.		
Conteúdos: Introdução à convecção: O problema da transferência convectiva; as camadas limite: cinética, térmica e de concentração; escoamento laminar e turbulento; aproximações e condições especiais; Introdução à convecção: Semelhança das camadas limites; equações normalizadas da transferência convectiva; parâmetros de semelhança das camadas limite; significado físico dos parâmetros de semelhança; analogias das camadas limite: analogia de Reynolds; Introdução à convecção: Os efeitos da turbulência; escoamento transversal sobre cilindro, esfera e feixe de tubos; Escoamento interno: Considerações hidrodinâmicas; a velocidade média; perfil de velocidades na região completamente desenvolvida; gradiente de pressão e fator de atrito; considerações térmicas; a temperatura média; Lei de Newton do Resfriamento; Escoamento interno: Escoamento laminar em tubos circulares; análise térmica e correlações de convecção; escoamento turbulento em tubos circulares; escoamento em tubos coaxiais; intensificação da transferência de calor; Convecção livre: As equações da convecção livre; condições de semelhança; convecção livre laminar sobre uma superfície vertical; os efeitos da turbulência; correlações empíricas; Ebulição e condensação: Parâmetros adimensionais na ebulição e condensação; modos de ebulição; ebulição em vaso aberto; Trocadores de calor: Tipos de trocadores de calor; o coeficiente global de transferência de calor; análise do trocador de calor: uso da média logarítmica das diferenças de temperatura; o trocador de calor em correntes paralelas, contracorrente e condições especiais de operação; Trocadores de calor compactos; Transferência de massa: Transferência de massa por difusão; Transferência de massa: Transferência de massa por convecção.		
Bibliografia básica: ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580551273 INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521615842 KREITH, Frank; MANGLIK, R. M.; BOHN, Mark. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522118038		
Bibliografia complementar: BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930 GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia. Rio de Janeiro:		

Elsevier, 2015. ISBN 9788535271652

MUNSON, Bruce Roy et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos:** termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 9788521614463

POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. **Ciências térmicas:** termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905

TORREIRA, Raul Peragallo. **Fluidos térmicos:** água, vapor, óleos térmicos. São Paulo: Hemus, c2002. ISBN 8528902390

Disciplina: Vasos de Pressão, Tubulação e Tanques		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: 7º Período		
Ementa: Generalidades, Formatos, Partes Principais, Tipos Principais, Projeto e Construção dos Vasos de Pressão. Condições de Operação e de Projeto de Vasos de Pressão. Detalhes e Acessórios em Vasos de Pressão. Meios de Ligação de Tubos e Construção de Tubulações. Válvulas. Projeto, Arranjo e Detalhamento de Tubulação. Suportes de Tubulação e Flexibilidade. Projeto e Construção de Tanques Atmosféricos.		
Conteúdos: Introdução: Classes e finalidades dos vasos de pressão, das tubulações e dos tanques; Formatos, Partes Principais, Tipos Principais: Formatos e posição dos vasos de pressão; Tampos de vasos de pressão, Espessuras de cascos e de tampos; Projeto e Construção dos Vasos de Pressão: Desenvolvimento do Projeto e da Construção dos Vasos de Pressão; Materiais para Vasos de Pressão; Normas de Projeto de Vasos de Pressão – Tensões em Vasos de Pressão; Materiais para Vasos de Pressão; Normas de Projeto de Vasos de Pressão; Condições de Operação e de Projeto de Vasos de Pressão: Pressão e temperatura de operação; Pressão e temperatura de projeto; Teste hidrostático; Comparação entre as pressões de operação, teste e máxima de trabalho admissível; Cargas que atuam em um vaso de pressão; Detalhes e Acessórios em Vasos de Pressão: Detalhes em vasos de pressão; Aberturas nos vasos de pressão; Reforço nas aberturas; Bocais para vasos de pressão; Bocas de visita e de inspeção; Flanges e faces de flanges; Soldas em vasos de pressão; Suportes para vasos de pressão; Peças internas para vasos de pressão; Detalhes em Vasos de Pressão Especiais; Projeto de Vasos de Pressão: Desenhos de Vasos de Pressão; Cálculo de Vasos de Pressão; Meios de Ligação de Tubos: Ligações rosqueadas, soldadas e flangeadas; Tipos de flanges; Juntas para flanges; Solda de topo e solda de encaixe; Válvulas: Classificação das válvulas; Gaveta, macho, Globo, Retenção; Válvula de segurança e alívio; Válvula de controle; Seleção de válvulas; Projeto, Arranjo e Detalhamento de Tubulação: Perda de carga; Velocidades recomendadas; Cálculo da espessura do tubo; O tubo como elemento estrutural; Regra geral para arranjo de tubulação; Vãos entre suportes; Detalhes de tubulação; Desenhos de tubulação; Suportes de Tubulação e Flexibilidade: Classificação dos suportes; Suportes fixos e móveis; Suportes de contrapeso; Flexibilidade de tubulação; Projeto e Construção de Tanques Atmosféricos: Normas para tanques; Cálculo de tanques; Detalhamento de tanques; Tanques API.		
Bibliografia básica: MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073 TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612896 TELLES, Pedro Carlos da Silva. Vasos de pressão. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996. ISBN 9788521612940		

Bibliografia complementar:

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; DEWOLF, Jhon T.; MAZUREK, David F. **Mecânica dos materiais**. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. ISBN 9786558040095

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 10ª ed. 2018. São Paulo: Person Education do Brasil. ISBN 9788543024998

LIMA, Vinícius Rabello de Abreu. **Fundamentos de caldeiraria e tubulação industrial**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ISBN 9788573937275

TELLES, Pedro Carlos Silva. **Tabelas e Gráficos para Tubulações Industriais**. 7ª ed. São Paulo: LTC, 2011. 191 p. ISBN: 9788571932494

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações industriais: cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999. ISBN 9788521611677

Disciplina: Vibrações Mecânicas		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15 h
Período: 7º Período		
Ementa: Fundamentos de vibrações. Vibrações livres não amortecidas e amortecidas com um grau de liberdade. Vibrações forçadas não amortecidas e amortecidas com um grau de liberdade e com excitação harmônica: ressonância, batimento e desbalanceamento rotativo. Vibrações livres não amortecidas com dois graus de liberdade: frequências naturais e modos normais de vibração do sistema. Sistemas com vários graus de liberdade: problema de autovalor. Introdução a vibração de sistemas contínuos.		
Conteúdos: Fundamentos de vibrações: Importância do estudo de vibrações; Conceitos básicos; Classificação das vibrações; Procedimento de análise; Elementos do sistema vibratório: elementos de mola, massa ou inércia, amortecimento; Movimento harmônico; Análise harmônica; Exercícios práticos e/ou experimentais; Vibrações livres não amortecidas com um grau de liberdade: Associação de molas em série e paralelo; Exemplos de modelagem de sistemas mecânicos por um sistema massa-mola; Solução da equação do movimento; Vibração livre de um sistema torcional sem amortecimento; Vibrações livres amortecidas com um grau de liberdade: Tipos de movimento e amortecimento; Equação do movimento para um sistema massa-mola com amortecimento viscoso em vibração livre; Solução da equação do movimento; Decremento logarítmico; Sistema torcional com amortecimento viscoso; Vibrações forçadas não amortecidas com um grau de liberdade e excitação harmônica: Equação do movimento; Resposta do sistema massa-mola não amortecido à força harmônica; Resposta total do sistema; Ressonância; Batimento; Resposta do sistema não amortecido ao e desbalanceamento rotativo; Vibrações forçadas amortecidas com um grau de liberdade e excitação harmônica: Equação do movimento; Resposta do sistema com amortecimento viscoso à força harmônica; Resposta total do sistema; Fator de ampliação dinâmica e ângulo de fase; Resposta do sistema amortecido ao e desbalanceamento rotativo; Vibrações livres não amortecidas com dois graus de liberdade: Equações do movimento; Resposta do sistema não amortecido com dois graus de liberdade; Frequências naturais e modos normais de vibração do sistema; Sistema torcional; Sistemas com vários graus de liberdade: Modelagem de sistemas contínuos como sistemas com vários graus de liberdade; Matrizes de massa, rigidez e de amortecimento do sistema; Equações do movimento para sistemas em vibrações livres não amortecidas na forma matricial; Problema de autovalor; Solução do problema de autovalor para um sistema com três graus de liberdade; Introdução a vibração de sistemas contínuos: Equação da onda unidimensional; Vibrações de uma corda tensa; Modos de vibração do sistema; Frequência fundamental e suas harmônicas.		
Bibliografia básica: BALACHANDRAN, Balakumar; MAGRAB, Edward B. Vibrações mecânicas. São Paulo: Cengage Learning, c2011. ISBN 9788522109050 RAO, S. S. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576052005 SOTELO JUNIOR, José; FRANÇA, Luis Novaes Ferreira. Introdução às vibrações mecânicas. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 8521203381		
Bibliografia complementar:		

ALMEIDA, Márcio Tadeu de. **Vibrações mecânicas para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, c1987.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip J. **Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica**. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v.2 ISBN 9788580551433

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788582600221

SAVI, Marcelo Amorim; PAULA, Aline Souza de. **Vibrações mecânicas**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2017. ISBN 9788521627159

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. (Física para cientistas e engenheiros; v. 1). ISBN 9788521617105

6.3.5.8. Ementário das disciplinas do 8º Período

Disciplina: Atividade de Extensão (Empreendedorismo e Tecnologia) III		
Carga Horária: 75h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: -
Período: 8º Período		
Ementa: Extensão e criatividade. Projetos de extensão. Execução de projetos de extensão norteados pelos eixos de Empreendedorismo e Tecnologia.		
Conteúdos: Execução do Projeto/Plano de Trabalho: Realizar as atividades de modo a idealizar o projeto que foi proposto; Resultados alcançados: Analisar e revisar os resultados obtidos de modo a verificar se os objetivos do projeto/plano de trabalho foram alcançados; Relatório do Projeto/Plano de Trabalho: Elaboração do relatório das atividades realizadas no projeto/plano de trabalho e submetido ao setor de extensão do campus para análise e aprovação das atividades realizadas.		
Bibliografia básica: BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos: planejamento; concepção e modelagem. São Paulo: Manole; 2008. ISBN: 9788520422083. Disponível em: https://nedip.ufsc.br/uploads/file/LIVRO%20PRODIP.pdf CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/A-Extens%C3%A3o-Universitaria-e-a-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Conhecimento.pdf DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535232707 FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (org.). Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522126330 WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105403		
Bibliografia complementar: ALVES, Avelino; Walber, Márcio; MEIRA, Agenor Jr. Desenvolvimento De Produtos Utilizando Simulação Virtual. 1ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora Alta Books, 2022. ISBN: 9786555206494 COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753 GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo. Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687173 KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788581430003 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: < https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=1 > INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o.pdf		

A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa._ON_2020_.pdf

SCHMIDT, Lisandro Pezzi; CRISOSTIMO, Ana Lúcia; KIEL, Cristiane Aparecida. **O despertar para o conhecimento científico extensionista**. Guarapuava: Unicentro, 2011.

Disciplina: Elementos de Máquinas II		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: -
Período: 8º Período		
Ementa: Fadiga superficial; Projeto de engrenagens; Elementos de transmissão: correntes, correias, polias e cabos; Sistemas de elementos; Análise de projeto para transmissão de potência; Elementos de apoio; Seleção de rolamento.		
Conteúdos: Fadiga Superficial: Contato entre esferas, cilindros e contato geral de superfícies; Tensões de contato dinâmicas; Modelos de falhas por fadiga superficial e resistência à fadiga superficial; Elementos de transmissão: Tipos, características, especificações e aplicações: pela forma, pelo atrito, por correias, por correntes, por engrenagens, por rodas de atrito, por roscas e por cabos de aço; Transmissão por engrenagens: Tipos e especificidades; Características geométricas; Razão de Contato; Interferência; Fabricação de engrenagens; Forças no engrenamento; Estabelecimento da Folga entre os dentes; Projeto de engrenagens cilíndricas de dentes retos: Equações e fatores para o dimensionamento de ECDR; Projeto de engrenagens cilíndricas helicoidais: Equações e fatores para o dimensionamento da ECDH; Projeto de engrenagens cônicas: Equações e fatores para o dimensionamento de engrenagens cônicas; Projeto de coroa e parafuso-sem-fim: Equações e fatores para o dimensionamento da coroa e parafuso sem fim; Seleção de elementos de transmissão: Correntes, correias, polias e cabos de aço; Sistemas de elementos: Freios, embreagens; transmissões hidráulicas e automáticas; Análise de projeto para transmissão de potência: Requisitos de torque e potência, especificação dos elementos de máquinas de um redutor de velocidade: Engrenagens, eixos, rolamentos, chavetas e anel de retenção; Elementos de apoio: Rolamentos e mancais de rolamento; Buchas e mancais de deslizamento; Guias de deslizamento e de rolamento; Seleção de rolamentos: Vida útil e carregamento de mancais em projetos.		
Bibliografia básica: BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley . 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555547 CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 8521614551 MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas [Melconian] . 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571947030		
Bibliografia complementar: COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha . Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753 JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. ISBN 9788521630098 MOTT, Robert L. Elementos de máquina em projetos mecânicos . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN 9788543005904		

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas [Niemann]**: volume I. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200338

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas [Niemann]**: volume II. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200352

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas [Niemann]**: volume III. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200352

Disciplina: Gestão da Manutenção		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 8º Período		
Ementa: Evolução da manutenção; Tipos de Manutenção; Gestão Estratégica da Manutenção; Planejamento e Organização da Manutenção; Métodos e Ferramentas para Aumento da Confiabilidade e Análise de Falhas; Terceirização dos Serviços da Manutenção; Novas abordagens para a manutenção industrial.		
Conteúdos: Evolução da manutenção: Histórico da manutenção; Conceito de manutenção; Atribuição da engenharia de manutenção; Tipos de manutenção: Manutenção corretiva, preventiva, preditiva e detectiva; Manutenção para produtividade total; Gestão estratégica da manutenção: Manutenção como função estratégica; Papel da manutenção no sistema da qualidade da organização; Planejamento, controle e organização da manutenção: Cadastramento de equipamentos; Ordens de serviço; Planos de manutenção; Definição de criticidade e prioridade de atividades; Estrutura organizacional da manutenção; Equipes de trabalho; Custos; Logística; Manutenibilidade; Indicadores de manutenção; Sistemas de controle de manutenção; Métodos e ferramentas para aumento da confiabilidade e análise de falhas: Análise de confiabilidade, manutenibilidade, disponibilidade e principais ferramentas de aumento da confiabilidade; Análise dos modos de falha e dos efeitos (FMEA); Análise dos modos de falha, dos efeitos e da criticidade (FMECA); Árvore de falha (FTA); Árvore de eventos (ET); Ciclo PDCA aplicado à manutenção; Terceirização de serviços de manutenção: Conceitos básicos; Contratação na indústria brasileira; Tendência da terceirização; Formas de contratação; Estrutura contratual; Novas abordagens para a manutenção industrial: Manutenção classe mundial; Gestão de Ativos; ISO 55000 e anexos; Manutenção e Indústria 4.0.		
Bibliografia básica: ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial: princípios técnicos e operações. São Paulo: Erica, 2015. ISBN 9788536519807 BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. (Série engenharia de manutenção). ISBN 9788573936803 XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade. Nova Lima: INDG, 2004. ISBN 8598254185		
Bibliografia complementar: BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521209430 BRANCO FILHO, Gil. Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. (Série engenharia de manutenção). ISBN 8573935456 KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. Manutenção: função estratégica. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. ISBN 8573033231 NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 2 v.		

ISBN 9788521200925

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **PCM**: planejamento e controle da manutenção. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. ISBN 9788573037913

Disciplina: Instrumentação		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15 h
Período: 8º Período		
Ementa: Instrumentos de medida; Desempenho de instrumentos; Transdução, transmissão e tratamento de sinais; Medição de deslocamento, movimento, força, torque, pressão, vazão, fluxo de massa, temperatura, fluxo de calor e umidade; Automação da medição; Elementos finais de controle; Aplicações industriais.		
Conteúdos: Instrumentos de medida: Conceito de instrumentação; Sensores e transdutores; Desempenho de instrumentos: Precisão, exatidão, polarização, calibração, span, range, repetibilidade, zona morta, tempo morto, resolução, linearidade, histerese, carga do instrumento, segurança intrínseca, resposta dinâmica dos instrumentos; Transdução transmissão e tratamento de sinais: Sinais analógicos, discretos e digitais; Filtragem, conformação e ajuste de ganho e offset; Medição de deslocamento, movimento, força, torque, pressão, vazão, fluxo de massa, temperatura, fluxo de calor e umidade: Princípio de funcionamento de instrumentos para medição de deslocamento, movimento, força, torque, pressão, vazão, fluxo de massa, temperatura, fluxo de calor e umidade; Automação da medição: Transmissão da informação; Sistema de aquisição de dados; CLP e Sistemas Supervisórios; simbologia/diagrama P&I; Elementos finais de controle: Motores elétricos CC, CA e Servomotores; Sistemas hidráulicos e pneumáticos; Aplicações industriais: Exemplos de aplicações industriais.		
Bibliografia básica: BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas: volume 2. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 9788521635840 BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação Industrial. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. ISBN 9788571932456 FRANCHI, Claiton Moro. Instrumentação de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. 1ª ed. Erica, 2015. ISBN 9788536512174		
Bibliografia complementar: BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617549 BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 8571930856 BRASIL. Ministério da Educação. Caderno de aulas práticas da instrumentação industrial. Brasília: Editora IFB, 2016. (Cadernos de aulas práticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica). ISBN 9788564124431 FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571949225 MATHIAS, Artur Cardozo. Válvulas: industriais, segurança, controle: tipos, seleção, dimensionamento. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788588098411		

Disciplina: Máquinas de Elevação e Transporte		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: -
Período: 8º Período		
Ementa: Elevadores e transportadores. Escadas Rolantes. Pontes Rolantes. Guindastes. Transportadores contínuos. Outras Máquinas de Elevação e Transporte.		
Conteúdos: Introdução: Classificação das máquinas de elevação e transporte; Normas técnicas e critérios de cálculo; Seleção e especificação de componentes; Cálculo da resistência ao movimento; Motorização e freio; Tensões admissíveis; Análise de Elevadores e Transportadores: Determinação da potência de translação e de elevação; Determinação da potência do motor; Exemplo de cálculo; Dimensionamento da estrutura; Definição da geometria do veículo; Estimativa do peso; Condições de carregamento; Sistema de acionamento; Arranjo do sistema de acionamento; Elevadores: Estimativa do peso; Condições de carregamento; Determinação da potência de elevação; Cálculo e especificação do cabo de aço; Elementos de transmissão; Projeto da cabine; Freio de emergência; Trilhos; Exemplo de dimensionamento; Escadas Rolantes: Estimativa do peso; Condições de carregamento; Determinação da potência do motor; Elementos de transmissão; Exemplo de dimensionamento; Pontes Rolantes: Estimativa do peso; Condições de carregamento; Determinação da potência dos motores; Elementos de transmissão; Projeto da estrutura; Exemplo de dimensionamento; Guindastes: Estimativa do peso; Condições de carregamento; Determinação da potência de elevação e translação; Elementos de transmissão; Guincho; Cabo de aço; Projeto da estrutura; Pórticos e semi-pórticos; Exemplo de dimensionamento; Transportadores contínuos: Transportadores de correia; Características da correia e dos roletes; Cálculo da potência de acionamento; Cálculo das tensões na correia; Especificação da correia; Cálculo e dimensionamento dos tambores; Esticador do transportador; Especificação do conjunto de acionamento; Especificação dos freios e contra recuo; Projeto da estrutura do transportador; Outros transportadores contínuos; Exemplo de dimensionamento de um transportador; Outras Máquinas de Elevação e Transporte: Teleféricos; Macacos; Transportadores de Canecas; Esteiras; Transportadores de correntes; Empilhadeira.		
Bibliografia básica: BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip J. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. São Paulo: McGraw- Hill, 2012. v.2 ISBN 9788580551433 BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; DEWOLF, Jhon T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos materiais. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. ISBN 9786558040095 PROVENZA, Francesco. Projetista de máquinas. São Paulo: Pro-tec, 1988. 1 v.		
Bibliografia complementar: BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v. 1 ISBN 9788580550467 BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555547 MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 1: estática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros		

Técnicos e Científicos, 2009. v. 1 ISBN 9788521617181

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: volume 2:** dinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 2 ISBN 9788521617174

HIBBELER, R. C. **Dinâmica:** mecânica para engenharia, [volume 2]. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. ISBN 9788576058144

Disciplina: Máquinas Térmicas		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15h
Período: 8º Período		
Ementa: Fontes de calor. Combustão; Caldeiras; Condensadores; Ciclos de potência a vapor; Turbinas a vapor; Turbinas a gás; Motores a combustão interna; Projeto de máquinas térmicas.		
Conteúdos: Caldeiras: Geradores de Vapor; Combustíveis e Combustão; Dispositivos de segurança e Controle; Água de alimentação; Rendimento Térmico; Instalações, Operação e Manutenção; Normas legais - NR13; Geradores de vapor e o meio ambiente; Turbinas a vapor e a gás: Máquinas alternativas à vapor; Turbinas à vapor e classificações quanto ao tipo e uso; Características construtivas; Ciclos de Brayton; Turbinas a gás; Turbinas aero-derivadas; Turbinas industriais Heavy Duty; Motores de Combustão interna: Classificação; Componentes principais; Ciclo otto e diesel; Combustíveis e combustão; Sistema de alimentação de combustível; Sistemas de alimentação de ar; Sistema de arrefecimento; Sistema de lubrificação; Manutenção dos motores ICE; Manutenção dos motores ICO; Ciclos mecânicos e diagramas; Carburacão e injeção eletrônica; Sistema de ignição; Injeção convencional e eletrônica;		
Bibliografia básica: BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521209430 BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085 MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571932869		
Bibliografia complementar: BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 8571930856 BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207092 LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José. Biocombustíveis. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 2 v. ISBN 9788571932289 MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123 SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás: turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933507		

Disciplina: Seleção dos Materiais		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: -
Período: 8º Período		
Ementa: Introdução à seleção de materiais. Mapas das propriedades dos materiais. Seleção de materiais em base da rigidez mecânica. Seleção de materiais em base da resistência mecânica. Seleção de materiais em base da fratura. Seleção de materiais em base da fadiga. Seleção de materiais em base da resistência à corrosão. Relações entre a seleção de materiais e os processos de fabricação. Procedimentos de seleção de materiais. Estudos de caso.		
Conteúdos: Introdução à seleção de materiais: Critérios de seleção de materiais. Seleções de materiais e projeto. Seleção de materiais e análise de falhas; Mapas das propriedades dos materiais: Desenvolvimento de índices de mérito. Mapas de propriedades de Ashby; Seleção de materiais em base da rigidez mecânica: Critérios de projetos. Seleção de materiais e forma. Molas e amortecimento de vibrações; Seleção de materiais em base da resistência mecânica: Resistência mecânica em materiais metálicos. Resistência mecânica em materiais poliméricos. Resistência mecânica em materiais cerâmicos. Seleção de materiais em base da deformação plástica; Seleção de materiais em base da resistência à fratura: Concentrações de tensões e fratura. Tenacidade. Mecanismos e aspectos microestruturais da fratura. Seleção de materiais e tenacidade; Seleção de materiais em base da resistência à fadiga: Micromecanismos de fadiga em metais. Fadiga em materiais não metálicos. Seleção de materiais para resistência à fadiga; Seleção de materiais em base da resistência à corrosão: Processos de corrosão. Seleção de materiais para resistência à corrosão atmosférica. Seleção de materiais para resistência à corrosão à oxidação em temperaturas elevadas. Seleção de materiais para resistência à corrosão em solos. Seleção de Materiais para resistência à corrosão em água. Seleção de materiais para plantas químicas; Relações entre a seleção de materiais e os processos de fabricação: Critério de forma e tamanho. Critério de tolerância dimensional e rugosidade. Custos de processamento. Influências do processamento e da fabricação nas propriedades dos materiais; Procedimentos de seleção de materiais: Procedimentos dos processos de seleção de materiais. Banco de dados na seleção de materiais; Estudos de casos e seleção de material no desenvolvimento de um projeto mecânico.		
Bibliografia básica: CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249 FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2002. ISBN 9788585173814 TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 8571930767 WLADIK, Walmir Eros. Especificação e aplicação de materiais. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055539		

Bibliografia complementar:

ASHBY, M. F. **Seleção de materiais no projeto mecânico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. ISBN 9788535290325

ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. **Engenharia de materiais**: volume I. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223620

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: estrutura e propriedades das ligas metálicas, volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500897

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos processos de fabricação**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193

MONTEIRO, Douglas F. **Seleção e especificação de materiais metálicos para construção mecânica**: do cálculo mecânico ao tratamento térmico. São José do Rio Preto: Raízes do Brasil, 2013. ISBN 9788561117764

NUNES, Laerce de Paula. **Materiais**: aplicações de engenharia, seleção e integridade. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. ISBN 9788571932883

PELLICCIONE, André S.; MORAES, Milton Franco; GALVÃO, Jorge Luiz Rezende; MELLO, Luis Antonio de; SILVA, Édison Santos da. **Análise de falhas em equipamentos de processo**: mecanismos de danos e casos práticos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933286

6.3.5.9. Ementário das disciplinas do 9º Período

Disciplina: Controle de Sistemas Dinâmicos		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 60 h	Carga horária prática: -
Período: 9º Período		
Ementa: Introdução aos sistemas de controle automático; Representação de sistemas dinâmicos lineares no tempo e na frequência; Funções de transferência; Análise e projeto de sistemas de controle: Lugar das raízes; Sintonia de controladores PID; Respostas transientes para sistemas de controle em malha fechada; Critério de estabilidade; Utilização do “software” SCILAB para projetos de controle.		
Conteúdos: Introdução aos sistemas de controle automático; Transformada de Laplace: Aplicação de Transformada de Laplace para resolução das equações diferenciais; Uso de tabelas de Transformada de Laplace Direta e Inversa; Teorema do valor Inicial e do valor Final; Expansão em Frações Parciais; Modelagem matemática de sistemas dinâmicos lineares: Tipos de respostas: resposta em regime estacionário e resposta em regime transiente (transitório); Estabilidade: resposta natural e resposta forçada; Definição de instabilidade; Função de Transferência: definição de polo e zero, aplicação em circuitos elétricos, aplicação em sistemas mecânicos de translação e rotação, aplicação em sistemas térmicos; Resposta da saída da função de transferência em função dos polos: polos reais e negativos, polos reais e positivos, polos complexos conjugados com parte real negativa, polos imaginários puros e polos complexos conjugados com parte real positiva; Plotar gráficos por meio de “softwares”; Polos e zeros em Laplace e no tempo: Contribuição dos polos e zeros na resposta do sistema em Laplace e no domínio do tempo; Escrever a saída do sistema em termos gerais em Laplace e no tempo: identificar a resposta forçada e natural; Comportamento dos sistemas de primeira ordem sem zero com entrada degrau: identificar a frequência exponencial, constante de tempo, tempo de subida e tempo de acomodação; Comportamento dos sistemas de segunda ordem sem zero com entrada degrau: Definição geral dos sistemas por meio dos polos e gráficos da saída do sistema: criticamente amortecido, superamortecido, subamortecido e não amortecido; Sistemas de segunda ordem geral: frequência natural, fração de amortecimento; Sistemas subamortecidos: tempo de pico (sobressinal), ultrapassagem percentual, tempo de acomodação, tempo de subida, relação de polos para determinação dos tempos de subida e tempo de acomodação; Representação de sistemas: Diagramas de simulação, diagramas de blocos: somador, ponto de ramificação, redução do diagrama de blocos (série, paralelo, realimentação, movimentação de um ponto de soma para frente, movimentação de um ponto de soma para trás, movimentação de uma derivação para frente, movimentação de uma derivação para trás); Diagramas de blocos com múltiplas entradas; Mostrar os diagramas de blocos por meio de “softwares” com as entradas e respectivas saídas; Representação de sistemas por meio de diagramas de fluxo de sinal: Converter diagrama de blocos em fluxo de sinal; Regra de Mason; Diagramas de fluxo de sinal de sistema de equações diferenciais; Estabilidade: Funções de transferências com polos no semiplano esquerdo do plano complexo, funções de transferências com polos no semiplano direito do plano complexo, funções de transferências com polos no eixo imaginário; Definição de estabilidade conforme a resposta natural e com relação a resposta forçada; Definição de estabilidade e instabilidade pela entrada limitada e saída limitada (BIBO); Estabilidade pelo critério Routh-Hurwitz: Construção e interpretação da tabela de Routh, zero apenas na primeira coluna, uma linha inteira de zeros e determinação da estabilidade por meio de uma faixa de valores do ganho do sistema; Erro em regime permanente: Definição para as entradas degrau, rampa e parábola; Erros em termo da função de transferência: malha fechada e planta do processo (função de transferência do caminho à frente) em termos das		

entradas degrau, rampa e parábola; Constante de erro estático e tipo do sistema; Erros devidos às perturbações; Erros com realimentação não unitária e com distúrbio; Sensibilidade e erro em regime permanente;

Método do lugar das raízes: Representação vetorial de números complexos, magnitude e fase da função de transferência; Definição do lugar geométrico das raízes; Propriedades do lugar geométrico das raízes; Representação do lugar geométrico das raízes (número de ramos, simetria, segmento sobre o eixo real, ponto de início e término, comportamento no infinito); Ponto de saída e entrada por meio de derivação e pelo método de transição; Interseção com o eixo imaginário por meio do método de Routh-Hurwitz; Ângulo de partida e chegada; Sensibilidade; Desenhar os gráficos por meio de “softwares”;

Projeto por meio de lugar geométrico das raízes: Compensadores ideais (integração pura e derivador puro); Melhorando a resposta em regime permanente: compensador integral ideal (PI) e compensador atraso de fase; Estrutura de um PI; Melhorando a resposta transitória (transiente): compensação derivativo ideal e compensador avanço de fase; Estrutura de PD; Melhorando a resposta em regime permanente e transitória: compensação proporcional, integrador e derivativo (PID) e avanço-atraso de fase;

Realização física da compensação: Circuito ativo e passivo (estruturas PD, PI, PID, avanço de fase, atraso de fase e avanço/atraso de fase);

Atraso de transporte: Tempo morto, função de transferência de primeira ordem e segunda ordem com tempo morto e aproximação de Padé; Comparação de sistemas com atraso, com aproximação de Padé e sem atraso; Influência na estabilidade do sistema; Obter comparações com e sem atraso por meio de “softwares”;

Espaço de estado: Definição e diferença entre transformada de Laplace e espaço de estado; Modelagem no espaço de estado de circuitos elétricos e mecânicos; Conversão do espaço de estado para a função de transferência e da função de transferência para espaço de estado; Estabilidade no espaço de estado pelo critério de Routh-Hurwitz; Solução no domínio do tempo (matriz de transição de estado); Erro em estado permanente no espaço de estado; Representação alternativa no espaço de estados: forma em cascata e diagrama de fluxo de sinal, forma paralela e diagrama de fluxo de sinal, forma canônica controlável e diagrama de fluxo de sinal, forma canônica observável e diagrama de fluxo de sinal;

Projeto no espaço de estado: Projeto de controlador, controlabilidade, abordagens alternativas para o projeto do controlador (correspondência de coeficientes e através de transformação), projeto de observador (forma canônica observável), observabilidade (por inspeção e matriz); Abordagens alternativas para projeto observador (via transformação e igualando coeficientes); Projeto de erro em regime permanente via controle integral (projeto de controle integral).

Bibliografia básica:

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2018. ISBN 9788521635123

GEROMEL, José C. **Controle linear de sistemas dinâmicos**: teoria, ensaios práticos e exercícios. São Paulo: Blücher, 2011. ISBN 9788521205906

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. ISBN 9788576058106

Bibliografia complementar:

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e fundamentos de medidas**: volume 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521618799

HEMERLY, Elder Moreira. **Controle por computador de sistemas dinâmicos**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2000. ISBN 9788521202660

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. ISBN 9788521615323

SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. **Controle automático de processos industriais**: instrumentação. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. ISBN 9788521200550

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, c1998. ISBN 9788571945913

Disciplina: Empreendedorismo		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 9º Período		
Ementa: Empreendedorismo; visão; meta; criatividade; liderança; espírito de equipe; estratégia; plano de negócios; franquia; abertura de empresas; o empreendedorismo no Brasil, a globalização e os novos modelos de negócios e mercados. Indústrias modernas. A busca e identificação de novas oportunidades.		
Conteúdos: Paradigmas: Ser empreendedor; mito do empreendedor; habilidades empreendedoras; bloqueadores; facilitadores; visão; meta; Visão estratégica: Sonho; ideal; plano; estratégia; missão; meta; Empreendedores e não empresas: Princípios norteadores: objetividade; ética; mercado; formação social; foco ambiental; conhecimento; produtividade; flexibilidade; cooperação; rede; oportunidade; Empreendedorismo social: Definição; evolução histórica; cooperativas; ONGs; associações; Empreendedores empresários: Projeto mundial; GEM – Global Entrepreneur Monitor; estudo de oportunidades; processo decisório; perfil; conflito: o empreendedor, o administrador e o técnico; A revolução das franquias: Definição; evolução histórica; protótipo; trabalhar para o negócio; benchmarking; técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades; Novos modelos de negócios e mercados: Tecnologia e as Startups; B2B (Business to Business); B2C (Business to Consumer); B2B2C (Business to Business to Consumer); Modelos de negócios tradicionais versus modelos de negócios inovadores; Plano de negócios: Introdução; caracterização; definição de marca; planejamento estratégico; estratégia de marketing; estratégia de pessoas; estratégia de sistemas; plano de investimento.		
Bibliografia básica: DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535232707 FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (org.). Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522126330 GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo. Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687173		
Bibliografia complementar: BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. BLANK, Steve, e Bob Dorf. Startup: manual do empreendedor. O guia passo a passo para construir uma grande empresa. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Alta Books, 2014. Disponível em https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550804156/epu_bcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml%5D!/4/4%5Bcover-image%5D/2%4051:2 DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788521629269 DORNELAS, José. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. 5. Ed. Grupo		

GEN, 2023. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559773725/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml%5D!/4/2/2%4051:2>

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788581430003

Disciplina: Pesquisa Operacional		
Carga Horária: 30h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: -
Período: 9º Período		
Ementa: Modelos Lineares de Otimização; Programação Linear; Algoritmo Simplex; Dualidade; Análise de Sensibilidade; Modelos de Redes (Problemas de Transporte, Designação, Caminho Mais Curto, Árvore Geradora Mínima, Fluxo Máximo, Fluxo de Custo Mínimo, PERT/CPM); Programação Inteira; Programação Não-Linear; Programação Dinâmica.		
Conteúdos: Introdução: Visão geral da abordagem de modelagem da Pesquisa Operacional; Introdução à Programação Linear: Solucionando problemas de programação linear; O método simplex; A teoria do método simplex; Análise de Sensibilidade e Dualidade: Teoria da dualidade; Interpretação econômica; Relação Primal-Dual; Método SIMPLEX dual; Modelos e Aplicações em Redes: Problemas de transporte; O Método Vogel e Método da Distribuição Modificada; Otimização em redes; O problema do menor caminho; Árvore geradora mínima; O problema de fluxo em redes; Noções de Programação Dinâmica e Inteira: Programação Inteira. Programação Não-linear. Programação Dinâmica.		
Bibliografia básica: ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521616658 ARENALES, Marcos Nereu et al. Pesquisa operacional. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535271614 LUNARDELLI, Paulo Afonso; PROBST, Roy Wilhelm. Caderno de Estudos: Pesquisa Operacional. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial: Grupo UNIASSELVI, 2009. ISBN 9788578302122		
Bibliografia complementar: BARBOSA, Marcos Antonio; ZANARDINI, Ricardo Alexandre Deckmann. Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão. 3. ed. rev.e atual. Curitiba: interSaberes, 2015. ISBN 9788544302187 CAIXETA-FILHO, José Vicente. Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. ISBN 9788522437344 HAMACHER, Silvío; FERREIRA FILHO, Virgílio José Martins (Org.). Aplicações de pesquisa operacional na indústria internacional de petróleo e gás: modelagem e solução para problemas da exploração à distribuição. Rio de Janeiro: Campus, 2011. ISBN 9788535281378 MOREIRA, Daniel Augusto. Pesquisa operacional: curso introdutório. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522110513 TAHA, Hamdy A. Pesquisa operacional. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503		

Disciplina: Refrigeração e Ar Condicionado		
Carga Horária: 60 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 15h
Período: 9º Período		
Ementa: Introdução à ciência da refrigeração; Fluidos refrigerantes; Ciclo de compressão de vaporização; Isolantes térmicos; Componentes e projeto de instalações frigoríficas; Condicionamento do ar; Cargas térmicas.		
Conteúdos: Introdução à ciência da refrigeração: Definição de refrigeração – propósitos e aplicações, Processos de refrigeração, Princípios da refrigeração mecânica, Classificação de sistemas de refrigeração, agentes de refrigeração; Fluidos refrigerantes: Definição, Características e propriedades dos refrigerantes, Tipos de refrigerantes utilizados, Sistemas de manutenção, Considerações de seleção, Propriedades que influenciam a capacidade e a eficiência, Influências causadas por umidade e óleo, Agentes secantes do refrigerante, Armazenamento e manipulação, Aplicação do sistema de refrigeração, Detecção de vazamento, CFCs e a camada de ozônio, Refrigerantes alternativos; Ciclo de compressão de vaporização: Ciclo teórico de compressão de vapor, Ciclo saturado simples, Diagrama de um ciclo, Entalpia de pressão, Entropia x temperatura, Efeito refrigerante, Compressão, Condensação, Expansão e evaporação, Eficiência de um ciclo, Efeito da variação das temperaturas de condensação e evaporação, Desvio do ciclo saturado simples- ciclos reais, capacidade do sistema; Isolantes térmicos: Princípios e aplicações da isolamento térmica, Características gerais dos isolantes, Tipos de isolantes utilizados, Dimensionamento da isolamento, Efeitos da penetração de umidade, Observações para execução de isolamentos térmicos; Componentes e projeto de instalações frigoríficas: Componentes, acessórios e dispositivos de controle de instalação frigoríficas; Tipos e características; Utilização e funcionamento, Dimensionamento; Projetos de instalação frigoríficas; Dados a serem considerados; Determinação e dimensionamento de equipamentos e instalações; Condicionamento do ar: Conforto térmico; Componentes essenciais; Classificação dos equipamentos; Sistema de distribuição de ar; Dutos – dimensionamento; Difusores e grelhas – dimensionamento; Tubulação de água e fluídos; Cargas térmicas: Estimativa de carga térmica de câmaras frigoríficas; Fator velocidade de resfriamento; Estimativa de carga térmica de verão para condicionamento de ar; Fatores a serem considerados no cálculo.		
Bibliografia básica: DOSSAT, Roy J. Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, c2004. ISBN 8528901599 MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e ar-condicionado. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616245 SILVA, José de Castro; SILVA, Ana Cristina G. Castro. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936391		
Bibliografia complementar: CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613466 MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos		

e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123

MUNSON, Bruce Roy et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos:** termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 9788521614463

SILVA, Jesué Graciliano da. **Introdução à tecnologia da refrigeração e da climatização.** São Paulo: Artliber, 2004. ISBN 858809817

SILVA, José de Castro. **Refrigeração comercial e climatização industrial.** São Paulo: Hemus, c2006. ISBN 8528905136

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 9º Período		
Ementa: Elaboração do trabalho de conclusão de curso.		
Conteúdos: Estrutura e conteúdo do projeto e trabalho final de conclusão de curso: Tema e problema da pesquisa; Objetivos da pesquisa; Justificativa do estudo; Metodologia da pesquisa; Organização do trabalho; Fundamentação teórica; Métodos e técnicas de pesquisa: Estratégias de pesquisas; Observações metodológicas de trabalhos científicos.		
Bibliografia básica: DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2009. ISBN 9788524902826 ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 22. ed. São Paulo: Perspectiva; 2009. (Coleção estudos; 85) ISBN 9788527300797 MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; MEDEIROS, João Bosco. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010121		
Bibliografia complementar: CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050476 DEMO, Pedro. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522426478 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos. 9ª edição. Vitória/ES: IFES. 2024. ISBN 9788582636879. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/4578 SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. ISBN 9788524924484 TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildásio. Como fazer monografia na prática. 12. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2006. ISBN 8522502609		

6.3.5.10. Ementário das disciplinas do 10º Período

Disciplina: Direito e Ética Aplicados		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: 10º Período		
Ementa: Conceitos fundamentais de Ética, Moral e Direito; Ramos do Direito; Princípios constitucionais fundamentais; Direitos e deveres individuais e coletivos; Organização dos poderes; Direitos Políticos; Evolução histórica dos direitos humanos; Declaração universal dos direitos humanos; Lei antirracismo; Ações afirmativas no Brasil; Política de educação para as relações Étnico-Raciais; Lei Maria da Penha; Evolução histórica do trabalho; Vínculo empregatício; Contrato de trabalho individual (CTI); Alteração, interrupção e suspensão do CTI; Remuneração e Salário; Jornada de trabalho; Aviso prévio e extinção do contrato de trabalho; Código de ética do profissional de engenharia, e Práticas profissionais.		
Conteúdos: Ética, Moral e Direito: conceitos fundamentais e suas interrelações no âmbito social; Ramos do Direito: Diferença entre direito público e direito privado; conhecimentos dos diferentes ramos do direito; conceitos básicos sobre o direito constitucional; direitos humanos; direito do trabalho; direito civil; direito administrativo; direito tributário entre outros; Direito Constitucional: Introdução a Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), Princípios Fundamentais; Direitos e Deveres Individuais e Coletivos; Organização dos Poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário; Direitos Políticos; Direitos Humanos: Evolução histórica dos direitos humanos, Declaração Universal dos Direitos Humanos, Lei Antirracismo (Lei nº 7.716/1989), Ações afirmativas no Brasil, Lei de Cotas (Lei nº 12.711/12), Política de Educação para as Relações Étnico-Raciais (Lei nº 9.394/96 e Lei nº 10.636/03), e Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/06); Direito do Trabalho: Evolução histórica do Trabalho; Direitos Sociais na CRFB, Diferença entre relação de trabalho e relação de emprego; Contrato de Trabalho; Alteração, Interrupção e Suspensão do Contrato de Trabalho; Remuneração e Salário; Jornada de Trabalho, Estabilidade, FGTS e Férias, Aviso Prévio e Extinção do Contrato de Trabalho; Código de Ética: O código de ética do engenheiro e os fundamentos jurídicos associados aos deveres e responsabilidades profissionais; Prática Profissional: A prática e as questões sociais que envolvem as atividades do engenheiro; as regras de comportamento e a responsabilidade solidária.		
Bibliografia básica: BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 . Brasília, DF: Presidente da República, [2024]. Casa Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em 02 fev. 2024. CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de direito administrativo . 32. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 9788597015621 PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). História da cidadania . 6. ed. São Paulo: Contexto, 2012. ISBN 9788572442176		
Bibliografia complementar: COLETO, Aline Cristina; ALBANO, Cícero José. Direito aplicado a cursos técnicos . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687050		

COLETO, Aline Cristina; ALBANO, Cícero José. **Legislação e organização empresarial**. Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687005

COSTA, Cristina. **Sociologia**: introdução à ciência da sociedade. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005. ISBN 8516048101

COTRIM, Gilberto. **Direito fundamental**: instituições de direito público e privado. São Paulo: Saraiva, 2008. ISBN 9788502067769

MASSON, Cleber. **Direito penal**: parte geral - vol. 1. 12. ed. São Paulo: Método, 2018. 3 v. ISBN 9788530979300

SPINOZA, Benedictus de; TADEU, Tomaz. **Ética**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. ISBN 9788575262498

Disciplina: Estágio Curricular Supervisionado		
Carga Horária: 160 h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: -
Período: 10º Período		
Ementa:		
Conteúdos:		
Bibliografia básica:		
Bibliografia complementar:		

Disciplina: Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 10º Período		
Ementa: Introdução a segurança e saúde no trabalho; Condições de trabalho em ambientes industriais; Técnicas de prevenção e combate a incêndios; Avaliação e controle de riscos físicos, risco químico, risco biológicos, riscos ergonômicos; Programas de prevenção de riscos ambientais - PPRA; Responsabilidade civil e criminal pelos acidentes do trabalho; Normas Regulamentadoras - NRs; Sistemas Integrados de Gestão.		
Conteúdos: Introdução à segurança e à saúde no trabalho: Acidentes no trabalho; Definições legais e técnicas; Tipos de acidentes; Causas dos acidentes; Normas e legislação; CIPA; SESMT; PCMSO; EPI; Perigos e Riscos; Condições de trabalho em ambientes industriais: Atividades Insalubres; Trabalho em Espaço Confinado; Trabalho em Altura; Condições do Ambiente de Trabalho; Destinação de Resíduos Tóxicos; Sinalização de Segurança; Técnicas de prevenção de combate a incêndio: Propriedades físico-químicas de fogo; Classes de incêndio; Métodos de extinção; Causas de incêndios; Triângulo e pirâmide do fogo; Agentes e aparelhos extintores; Manuseios de equipamentos de combate a incêndio; Planos de emergência; Atividades Insalubres; Trabalho com explosivos; Trabalho em Espaço Confinado; Trabalho em Altura; Condições do Ambiente de Trabalho; Destinação de Resíduos Tóxicos; Sinalização de Segurança; Avaliação e controle de risco ambientais: Riscos físicos: Temperaturas extremas; Radiações ionizantes e não ionizantes; Ruídos e vibrações; Pressões anormais; Riscos químicos: Classificação dos agentes químicos; Interpretação dos limites de tolerância – NR15 e ACGIH; Estratégias de amostragem; Classificação e avaliação dos gases e vapores; Classificação e avaliação dos aerodispersóides; Riscos biológicos; Anexo 14 – NR15; Riscos ergonômicos; NR17 - Ergonomia; Programas de prevenção de risco ambientais – PPRA; Normas Regulamentadoras (NRs): Introdução às NRs: visão geral das normas; NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais; NR 12 - Máquinas e Equipamentos; NR 13 – Caldeiras e Vasos de Pressão; NR 14 – Fornos; Responsabilidades civil e criminal pelos acidentes de trabalho; Sistemas Integrados de Gestão Qualidade: Conceitos básicos da Qualidade, Padronização de Processos, Melhoria da Qualidade, Sistema de Gestão da Qualidade, ISO 9000 e 9001; Meio Ambiente: ISO 14001; Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho: OHSAS 18001/2.		
Bibliografia básica: MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; MEDEIROS, João Bosco. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010121 PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). Curso de gestão ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção ambiental ; 1). ISBN 9788520420553 PONZETTO, Gilberto. Mapa de riscos ambientais: aplicado à engenharia de segurança do trabalho - CIPA NR-05. 3. ed. São Paulo: LTr, 2010. ISBN 9788536115399		
Bibliografia complementar: ABRAHÃO, Júlia. et al. Introdução à ergonomia: da prática à teoria. São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521204855 CAMILLO JÚNIOR, Abel Batista. Manual de prevenção e combate a incêndios. 15. ed. rev. São Paulo: Senac São		

Paulo, 2013. ISBN 9788539603695

CIENTFUEGOS, Freddy. **Segurança no laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. ISBN 9788571930575

FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. **Avaliação de impactos ambientais**: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. ISBN 8571931089

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental**: implantação objetiva e econômica. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522447701

Disciplina: Sociologia e Cidadania		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 10º Período		
Ementa: Definição de sociologia, cidadania e trabalho; Direitos humanos e cidadania; Direitos civis, políticos e sociais; A historicidade do trabalho; Transformações no mundo do trabalho; Mundo do trabalho; Função social das engenharias.		
Conteúdos: Sociologia e cidadania: Direitos humanos; Cidadania no Brasil; Direitos Civis, políticos e sociais; Perspectivas sobre os modelos de trabalho e cidadania para o século XXI; Função social das engenharias; Sociologia e mundo do trabalho: Bases históricas e epistemológicas do trabalho; Transformações no mundo do trabalho; Trabalho, emprego e cidadania no mundo contemporâneo.		
Bibliografia básica: CARVALHO, José Murilo de. Cidadania no Brasil: o longo caminho . 15. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. 236 p. ISBN 9788520005651 COSTA, Cristina. Sociologia: introdução à ciência da sociedade . 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005. ISBN 8516048101 GIDDENS, Anthony; SUTTON, Philip W. Sociologia . 9ª Ed. Porto Alegre: Penso, 2023. ISBN: 9786559760220 PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). História da cidadania . 6. ed. São Paulo: Contexto, 2012. ISBN 9788572442176		
Bibliografia complementar: BERNARDES, Cyro; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. Sociologia aplicada à administração . 7.ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN 9788502077867 DIAS, Reinaldo. Introdução à sociologia . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576053682 FORACCHI, Marialice M.; MARTINS, José de Souza. Sociologia e sociedade: leituras de introdução à Sociologia . Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, c1994. ISBN 9788521605997 GALLO, Sílvio (Coord.). Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia . 20. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011. ISBN 9788530804589 GENTILI, Pablo A. A.; FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.). A cidadania negada: políticas de exclusão na educação e no trabalho . 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. ISBN 9788524908033 HOLANDA, Sérgio Buarque de. Raízes do Brasil . 26. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. ISBN 8571644489		

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: 30 h	Carga horária prática: -
Período: 10º Período		
Ementa: Finalização e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso.		
Conteúdos: Estrutura e conteúdo do projeto e trabalho final de conclusão de curso: Tratamento de dados; Apresentação e discussão de resultados; Conclusão; Referências bibliográficas; Formatação de trabalho de conclusão de curso; Técnicas de apresentação de trabalhos acadêmicos.		
Bibliografia básica: DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2009. ISBN 9788524902826 ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 22. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. (Coleção estudos; 85) ISBN 9788527300797 MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; MEDEIROS, João Bosco. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010121		
Bibliografia complementar: DEMO, Pedro. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522426478 CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050476 SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. ISBN 9788524924484 TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildásio. Como fazer monografia na prática. 12. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2006. ISBN 8522502609 INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos científicos. 9ª edição. Vitória/ES: IFES. 2024. ISBN 9788582636879. . Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/4578		

Disciplina: Técnicas de Manutenção		
Carga Horária: 30 h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: 30h
Período: 10º Período		
Ementa: Falhas em equipamentos mecânicos; Técnicas de manutenção mecânica preventiva e preditiva de equipamentos; Manutenção corretiva em equipamentos e componentes mecânicos; Manutenção em transmissões por polias e correias; Montagem e desmontagem de rolamentos; Manutenção em equipamentos rotativos; Manutenção em redutores.		
Conteúdos: Falhas em equipamentos mecânicos: Tipos de falhas mecânicas e suas causas principais: desgaste por atrito, desgaste por corrosão, fadiga e sobrecarga; Falhas operacionais e de projeto; Relatório de falha em equipamentos mecânicos; Técnicas de manutenção mecânica preventiva e preditiva de equipamentos: O inspetor de manutenção mecânica; Planos de inspeção de equipamentos; Inspeção sensitiva e da integridade estrutural; Monitoramento e inspeção da temperatura; Monitoramento e inspeção do ruído e das vibrações mecânicas; Análise de óleos lubrificantes através das técnicas de ferrografia e espectrometria; Técnicas de manutenção mecânica corretiva: Ferramentas manuais aplicadas a manutenção corretiva; Procedimentos de desmontagem e montagem de equipamentos; Inspeção em componentes; Lubrificação e relubrificação; Manutenção corretiva em transmissões por polias e correias: Inspeção; Alinhamento de Polias; Tensionamento de Correias; Manutenção corretiva em mancais de rolamento: Seleção de ferramentas; Desmontagem e montagem de rolamentos; Manutenção corretiva em equipamentos rotativos: Alinhamento mecânico; Balanceamento de Sistemas Rotativos; Manutenção corretiva em redutores/transmissões por engrenagens: Inspeção; Desmontagem e montagem; Análise de Componentes.		
Bibliografia básica: ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial: princípios técnicos e operações. São Paulo: Erica, 2015. (Serie Eixos). ISBN: 9788536519807 PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de manutenção: teoria e prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2022. ISBN: 9786558421986 XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade. Nova Lima: INDG, 2004. ISBN 8598254185		
Bibliografia complementar: ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial: conceitos básicos e tecnologia aplicada. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2014. ISBN 9788536519791 GREGÓRIO, Gabriela Fonseca Parreira; SILVEIRA, Aline Moraes da. Manutenção industrial. 1ª ed. Porto Alegre: SAGAH, 2018. ISBN 9788595026971 KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. Gestão estratégica e técnicas preditivas. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. (Manutenção coleção ; 2) ISBN 9788573037340		

PEREIRA, Mário Jorge. **Engenharia de manutenção**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573937879

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual prático da manutenção industrial**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 2007. ISBN 978852740926

6.3.5.11. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Materiais

Disciplina: Corrosão		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Introdução. Corrosão de metais e suas ligas. Tipos de corrosão. Corrosão sob tensões. Oxidação de metais em altas temperaturas. Proteção contra corrosão. Ensaio de corrosão.		
Conteúdos: Introdução: Histórico. Aspectos tecnológicos e econômicos da corrosão; Corrosão de metais e suas ligas: Equilíbrio eletroquímico (oxidação-redução, potencial de eletrodo, potencial padrão, equação de Nernst e diagrama de Pourbaix, velocidade de corrosão). Formas de corrosão. Mecanismos de corrosão. Meios corrosivos; Tipos de corrosão: Corrosão generalizada. Corrosão galvânica. Corrosão por pites. Corrosão por frestas. Corrosão seletiva. Corrosão induzida por microrganismos; Corrosão sob tensões; Oxidação de metais em altas temperaturas: Mecanismos de oxidação. Ensaio e técnicas de controle; Proteção contra a corrosão: Inibidores de corrosão. Modificações de projeto, processos e de materiais. Revestimentos (metálicos, não metálicos inorgânicos e não metálicos orgânicos). Proteção catódica. Proteção anódica; Ensaio de corrosão.		
Bibliografia básica: GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 8521612907 GENTIL, Vicente. Corrosão . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521618041 WOLYNIEC, Stephan. Técnicas eletroquímicas em corrosão . 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2003. ISBN 9788531407499		
Bibliografia complementar: CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2012. ISBN 9788521621249 DUTRA, Aldo Cordeiro; NUNES, Laerce de Paula. Proteção catódica: técnica de combate à corrosão . 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 9788571931558 NUNES, Laerce de Paula. Materiais: aplicações de engenharia, seleção e integridade . Rio de Janeiro: Interciência, 2012. ISBN 9788571932883 OLIVEIRA, Ana Paula Leis Rodrigues de; COELHO, Breno Cunha Pinto; SILVA, Marley Garcia. Química inorgânica experimental . 1. ed. Brasília: Editora IFB, 2016. ISBN 9788564124332 PELLICCIONE, André S.; MORAES, Milton Franco; GALVÃO, Jorge Luiz Rezende; MELLO, Luis Antonio de; SILVA, Édison Santos da. Análise de falhas em equipamentos de processo: mecanismos de danos e casos práticos . 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933286 VIDELA, Héctor A. Biocorrosão, biofouling e biodeterioração de materiais . São Paulo: Edgard Blücher, 2003. ISBN 852120311X		

Disciplina: Engenharia de Superfícies		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 45	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Introdução e histórico da engenharia de superfícies. Tribologia. Caracterização das superfícies sólidas e atrito. Mecânica do contato. Desgaste. Processos de fabricação e acabamento superficial. Tratamento térmicos, termoquímicos e revestimentos superficiais.		
Conteúdos: Introdução à engenharia de superfícies: Introdução e histórico da engenharia de superfícies; Tribologia: Histórico. Definições. Aspectos tecnológicos e econômicos da tribologia. Características físico-químicas das superfícies. Rugosidade. Atrito e Desgaste; Mecânica do contato: Teoria linear elástica de Hertz. Carregamento normal e tangencial. Tendência ao deslizamento e deslizamento entre corpos elásticos. Solução analítico-numérica do problema de contato; Processos de Fabricação: Fundição, forjamento, conformação mecânica e usinagem. Gestão e controle da qualidade na fabricação e acabamentos superficiais; Tratamento térmicos, termoquímicos e superficiais: Tratamentos térmicos. Endurecimento por precipitação. Tratamentos térmicos superficiais. Tratamentos termoquímicos. Revestimentos de superfícies e filmes finos.		
Bibliografia básica: PINEDO, C. E. Tratamentos térmicos e superficiais de aços. São Paulo. Editora Blucher, 2021. ISBN 9786555062243 SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 4ª ed. rev. São Paulo: Blücher, 2021. ISBN 9786555061604 DUARTE, É. N. Mecânica do Contato entre Corpos Revestidos - Volume 1. São Paulo. Editora Blucher, 2016. ISBN 9788580391985. Disponível em: https://pdf.blucher.com.br/openaccess /978858039 1992/completo.pdf		
Bibliografia complementar: GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521618041 HUTCHINGS, Ian M.; SHIPWAY, Philip. Tribology: friction and wear of engineering materials. Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2017. ISBN 9780081009109 LUDEMA, Kenneth C. Friction, wear, lubrication: a textbook in tribology. Boca Raton, FL: CRC Press, 1996. ISBN 9780849326851 SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010. ISBN 9788521205180 STACHOWIAK, Gwidon W. Wear: materials, mechanisms and practice. Chichester: J. Wiley & Sons, 2005. ISBN 9780470016282		

Disciplina: Ensaios não-destrutivos		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: 15h
Período: Optativa		
Ementa: Defeitos de origem nos processos de fabricação e em serviços. Ensaio por líquidos penetrantes. Análise de vibrações. Ensaio por partículas magnéticas. Ensaio por ultrassom. Ensaio por raios X e raios Gama. Ensaio por correntes parasitas. Outros ensaios.		
Conteúdos: Defeitos de origem nos processos de fabricação e em serviços: Introdução dos ensaios dos materiais. Normatização dos ensaios dos materiais; Ensaio por líquidos penetrantes: Definição e conceitos. Tipos de consumíveis (líquidos penetrantes, removedores e reveladores): propriedades e aplicações. Etapas do ensaio. Interpretação dos resultados; Ensaio por partículas magnéticas: Conceitos (eletromagnetismo, magnetismo, comportamento magnético dos materiais). Métodos e técnicas. Equipamentos e acessórios. Interpretação e registro de resultados; Ensaio por ultrassom: Conceitos (ondas mecânicas, som, ultrassom). Transdutores (cabeçotes). Feixe sônico: zona morta; campo próximo ou zona Fresnel; campo distante. Atenuação sônica: absorção, espalhamento e divergência. Impedância acústica e acoplantes. Técnicas de inspeção. Aparelhagem e blocos de calibração. Calibração para o ensaio. Técnicas de identificação e quantificação de descontinuidades; Ensaio por raios X e raios Gama: Princípio. Fontes de radiação. Métodos de seleção. Segurança. Interpretação. Descontinuidades típicas; Ensaio por correntes parasitas: Princípios físicos. Instrumentação e equipamentos. Aplicações; Outros testes: Análise de vibração. Endoscopia, tomografia, ferrografia etc.		
Bibliografia básica: GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2000. ISBN 9788521612216 WEISS, Almiro. Soldagem. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 128 p. ISBN 9788563687166 NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 2 v. ISBN 9788521200925		
Bibliografia complementar: BARKANOV, Evgeny N.; DUMITRESCU, Andrei; PARINOV, Ivan A. Non-destructive Testing and Repair of Pipelines. 1. ed. New York: Springer, 2018. ISBN 9783319565781 HALMSHAW, R. Introduction to the Non-Destructive Testing of Welded Joints. 2. ed. England: Abington Publishing, 1996. ISBN 9781855733145 HELLIER, Charles J. Handbook of nondestructive evaluation. New York: UTFPR, 2013. ISBN 9780071777148 HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. ISBN 8588098288 MARQUES, Paulo Villani. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. (Didática). ISBN 9788570417480 MENDES, Cláudia L.; SILVEIRA, Aline M. Ensaios mecânicos. Grupo A. E-book. ISBN 9788595025028. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025028/		

Disciplina: Fundamentos da Manufatura Moderna		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 15h	Carga horária prática: 30h
Período: Optativa		
Ementa: Introdução à manufatura moderna; Fatores econômicos e ambientais; Metalurgia do pó; Técnicas da manufatura aditiva; Prototipagem e impressão 3D.		
Conteúdos: Introdução à manufatura moderna: Conceitos fundamentais, materiais e equipamentos utilizados, aspectos de segurança; Fatores econômicos e ambientais: Custos envolvidos nos processos de manufatura; Impactos ambientais; Metalurgia do Pó: Caracterização e produção de pós metálicos; Prensagem e sinterização; Rotas alternativas para alta densificação; Produtos e propriedades; Técnicas de Manufatura aditiva: Design de produtos; Processos baseados em líquido, pós, materiais fundidos, placas sólidas laminadas e outros; Aplicações; Prototipagem e impressão 3D: <i>Softwares</i> e impressoras 3d; Principais parâmetros para impressão 3D; Tópicos especiais: Técnicas para melhorar propriedades e reduzir custos.		
Bibliografia básica: GROOVE, Mikell P. Fundamentos da Moderna Manufatura Versão SI - Vol. 1, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC. ISBN 9788521633884 GROOVE, Mikell P. Fundamentos da Moderna Manufatura Versão SI - Vol. 2, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC. ISBN: 9788521633891 VOLPATO, Neri. Manufatura aditiva tecnologias e aplicações da impressão 3D . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN: 9788521211501		
Bibliografia complementar: DOS SANTOS, Givanildo A. Tecnologias mecânicas . São Paulo: Editora Érica, 2021. ISBN: 9788536533629 GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193 KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos . 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123 LIRA, Valdemir Martins. Processos de fabricação por impressão 3D: Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projetos de impressora 3D . 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN: 9786555062991 NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. ISBN 9788521207634		

Disciplina: Introdução a Metalurgia da Soldagem		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: 15h
Período: Optativa		
Ementa: Metalurgia Física dos Aços. Transferência de Calor na Soldagem. Solidificação da Poça de Fusão. Macroestrutura de Soldas por Fusão. Características da Zona Fundida. Características da Zona Termicamente Afetada. Descontinuidades em Soldas. Segurança, saúde ocupacional e aspectos ambientais em processos de soldagem e união de metais/ligas metálicas.		
Conteúdos: Introdução à disciplina: Importância da soldagem na formação do engenheiro mecânico. A soldagem do ponto de vista do processo e da metalurgia; Revisão de Processos de Soldagem: Classificação e descrição geral dos processos de soldagem por pressão e por fusão destacando os aspectos de importância para o controle metalúrgico da solda; Revisão de Metalurgia Física: Revisão dos principais aspectos da metalurgia física relacionada às transformações metalúrgicas de uma junta soldada; Aspectos térmicos da Soldagem: Potência e energia do arco. Energia consumida e aporte térmico. Fluxo de calor na soldagem. Intensidade de energia. Fatores que afetam o aporte térmico. Ciclo térmico e repartição térmica. Velocidade de resfriamento; Solidificação da poça de fusão: Constituição da junta soldada. Solidificação. Nucleação homogênea e heterogênea. Solidificação em soldas. Epitaxia e crescimento competitivo. Super-resfriamento constitucional. Modos de solidificação. Efeitos do modo de solidificação sobre a microestrutura e propriedades mecânica da junta soldada; Transformações na Zona Fundida: Distribuição de temperaturas no metal líquido. Comportamento físico-químico da poça de fusão. Relação entre o metal fundido e o meio envolvente. Diluição. Diluição na soldagem de materiais dissimilares; Transformações metalúrgicas da ZTA: Delimitação da zona termicamente afetada – ZTA; Trincas e fissuras: Fatores determinantes na ocorrência de trincas. Trinca a quente na cratera do cordão de solda. Trinca a quente no cordão de solda. Trinca a quente na ZTA. Trinca a frio induzida por hidrogênio; Tensões residuais em soldagem: Distribuição de tensões transversais e longitudinais em soldagem. Medição de tensões residuais. Efeito dos parâmetros de soldagem nas tensões residuais. Efeito das tensões residuais nas propriedades mecânicas da junta soldada.		
Bibliografia básica: MARQUES, Paulo Villani. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. (Didática). ISBN 9788570417480 MODENESI, P. J.; MARQUES, P. V.; SANTOS, D. B. Introdução à Metalurgia da Soldagem. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2012. Disponível em: https://demet.eng.ufmg.br/wp-content/uploads/2012/10/metalurgia.pdf WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. ISBN 9788521202387 WEISS, Almiro. Soldagem. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687166		
Bibliografia complementar: CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de		

Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: materiais de construção mecânica, volume 3. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1986. ISBN 9780074500910

KALPAKJIAN, S.; SCHMID, S. R. **Manufacturing engineering and technology**. 6th ed. New York: Person, 2009. ISBN: 9780136081685

MACHADO, I. G. **Soldagem e técnicas conexas**: processos. Porto Alegre: Editado pelo autor, 1996. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/213243/001117701.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

QUITES, Almir M. **Metalurgia da Soldagem dos Aços**. 1ª ed. Editora Soldasoft. ISBN 9788589445054

Disciplina: Manufatura a Laser no Processo de Fabricação		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Laser e suas aplicações; Manufatura aditiva de componentes metálicos; O processo de manufatura aditiva; Deposição de Energia Direcionada; Fusão em Leito de Pó; Manufatura aditiva aplicada a biomateriais; Discussão e apresentação de artigos científicos.		
Conteúdos: Laser e suas aplicações: Ação do laser e teoria quântica; Princípio de ação; Propriedades do feixe; Tipos e características; Manufatura aditiva de componentes metálicos: Relevância, nomenclatura, mercado, aplicações; Variáveis dos processos; Microestrutura gerada no processo; Defeitos a controlar; Modelamento, sensoriamento e controle; O processo de manufatura aditiva: Processos de manufatura aditiva para ligas metálicas; Matérias-primas; Características das fontes de calor; Interação entre a fonte de calor e matérias-primas; Princípios de transferência de calor e massa e fluxo de fluidos; Distribuições de temperatura e velocidade e taxas de resfriamento; Estabilidade do processo; Deposição de Energia Direcionada: Princípio da manufatura aditiva por fusão de leito de pó; Características microestruturas; Vantagens e desvantagens; Fusão em Leito de Pó: Princípio da manufatura aditiva por fusão de leito de pó; Características microestruturas; Vantagens e desvantagens; Manufatura aditiva aplicada a biomateriais: Vantagens e oportunidades da manufatura aditiva na indústria biomédica; Biomateriais para manufatura aditiva; Titânio e suas ligas; Ligas a base de cobalto; Aço inoxidável 316L; Nitinol; Aplicações biomédicas; Discussão e apresentação de artigos científicos: Desafios para o futuro; Apresentação de artigos.		
Bibliografia básica: GIBSON, Ian; ROSEN, David; STUCKER, Brent. Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. 2ª ed. New York: Springer Science, 2015. ISBN: 9781493921126 GROOVE, Mikell P. Fundamentos da Moderna Manufatura Versão SI - Vol. 1, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521633884 GROOVE, Mikell P. Fundamentos da Moderna Manufatura Versão SI - Vol. 2, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 9788521633891 LIRA, Valdemir Martins. Processos de fabricação por impressão 3D: Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projetos de impressora 3D. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN: 9786555062991		
Bibliografia complementar: DOS SANTOS, Givanildo A. Tecnologias mecânicas. São Paulo: Editora Érica, 2021. ISBN: 9788536533629 KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123 LIRA, Valdemir Martins. Processos de fabricação por impressão 3D: Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projetos de impressora 3D. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN: 9786555062991		

NIINOMI, Mitsuo; NARUSHIMA, Takayuki; NAKAI, Masaaki. **Advances in metallic biomaterials**. Berlin/Heidelberg: Springer, 2015. ISBN: 9783662468357

VOLPATO, Neri. **Manufatura aditiva tecnologias e aplicações da impressão 3D**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN: 9788521211501

WHITE, Lillian. Additive **Manufacturing Materials**: Standards, Testing and Applicability (Manufacturing Technology Research). Nova Science Publishers, 2015. ISBN: 9781634833028

Disciplina: Manufatura Aditiva		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 12h	Carga horária prática: 33h
Período: Optativa		
Ementa: Princípios básicos da manufatura aditiva; Manufatura aditiva como processo de fabricação; Tipos de processos; Aplicações e exemplos; Realidade, desafios e perspectivas.		
Conteúdos: Princípios básicos da manufatura aditiva: Fundamentos básicos; Histórico e evolução; Classificação dos processos de manufatura aditiva; Normas e termos; Manufatura aditiva como processo de fabricação: Processo produtivo genérico; Etapas da elaboração do produto; Etapas de elaboração do modelo tridimensional; Etapas do planejamento do processo; Pós-processamento e acabamento; Tipos de processos: Processos baseados em líquido; Processos baseados em sólido; Processos baseados em pó; Novos processos; Aplicações e exemplos; Realidade, desafios e perspectivas.		
Bibliografia básica: DOS SANTOS, Givanildo A. Tecnologias mecânicas . São Paulo: Editora Érica, 2021. ISBN: 9788536533629 GROOVE, Mikell P. Fundamentos da Moderna Manufatura Versão SI - Vol. 1, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521633884 GROOVE, Mikell P. Fundamentos da Moderna Manufatura Versão SI - Vol. 2, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 564p. ISBN: 9788521633891 VOLPATO, Neri. Manufatura aditiva tecnologias e aplicações da impressão 3D . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN: 9788521211501		
Bibliografia complementar: GIBSON, Ian; ROSEN, David; STUCKER, Brent. Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing . 2ª ed. New York: Springer Science, 2015. ISBN: 9781493921126 LIRA, Valdemir Martins. Processos de fabricação por impressão 3D: Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projetos de impressora 3D . 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN: 9786555062991 KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos . 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123 NIINOMI, Mitsuo; NARUSHIMA, Takayuki; NAKAI, Masaaki. Advances in metallic biomaterials . Berlin/Heidelberg: Springer, 2015. ISBN: 9783662468357 WHITE, Lillian. Additive Manufacturing Materials: Standards, Testing and Applicability (Manufacturing Technology Research) . Nova Science Publishers, 2015. ISBN: 9781634833028		

Disciplina: Práticas de Soldagem		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 10h	Carga horária prática: 35h
Período: Optativa		
Ementa: Conceitos fundamentais para a soldagem dos materiais; Segurança do trabalho e qualidade em soldagem; Ferramentas de suporte e de ajuste de posição das peças em soldagem; Equipamentos de soldagem e corte por chama oxcombustível; Máquinas de soldagem a arco elétrico; Parâmetros para a execução de corte e soldagem; Preparação de peças para a soldagem; Configurações das máquinas e equipamentos de corte e/ou soldagem; Soldagem a gás oxi-acetilênica; Soldagem por eletrodo revestido; Soldagem MIG e MAG; Soldagem TIG; Corte a plasma; Dificuldades e defeitos na soldagem; Manutenção preventiva nas máquinas e equipamentos de corte e/ou soldagem.		
Conteúdos: Conceitos fundamentais para a soldagem dos materiais: Tipos, termos, símbolos, normas; Segurança do trabalho e qualidade em soldagem: Equipamentos de proteção individual, atos inseguros a serem evitados, destinação correta de resíduos, organização dos insumos e sucatas; Ferramentas de suporte e de ajuste de posição das peças em soldagem; Equipamentos de soldagem e corte por chama oxcombustível: Características, materiais de consumo, cuidados, formas de manuseio e operação segura, configurações; Máquinas de soldagem a arco elétrico: Tipos, limitações, capacidades, necessidades de instalação, materiais de consumo e suas características, configurações; Parâmetros para a execução de corte e soldagem: Polaridade, corrente e tensão elétricas, pressão e fluxo de gás, velocidade de arame, velocidades de corte e de soldagem; Preparação de peças para a soldagem: Tipo e execução de chanfros, traçagem e criação de juntas especiais, posições de soldagem; Soldagem a gás oxi-acetilênica: Práticas de união de peças de topo e sobrepostas com e sem varetas; Soldagem por eletrodo revestido: Práticas de união de peças com e sem chanfro, de topo, sobrepostas, em ângulo, nas posições horizontal e vertical (ascendente e descendente), com eletrodos de tipos e bitolas diferentes; Soldagem MIG e MAG: Práticas diversas; Soldagem TIG: Práticas diversas; Corte a plasma: Práticas diversas; Dificuldades e defeitos na soldagem: tipos de discontinuidades em juntas soldadas, arco instável, soldas irregulares, raízes defeituosas, empenamento, inclusão de escórias, trincas, respingos abundantes, mordeduras laterais, falta de penetração, soldas porosas, fragilidade do cordão; Manutenção preventiva nas máquinas e equipamentos de soldagem: Checagem da qualidade nas conexões, limpezas, reapertos.		
Bibliografia básica: MARQUES, Paulo Villani. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. (Didática). ISBN 9788570417480 MODENESI, P. J.; MARQUES, P. V.; SANTOS, D. B. Introdução à Metalurgia da Soldagem. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2012. Disponível em: https://www.embratecno.com.br/		

INTRODUCAO%20A%20METALURGIA%20-%20UFMG-1.pdf

WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (coord.). **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. ISBN 9788521202387

WEISS, Almiro. **Soldagem**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687166

Bibliografia complementar:

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: materiais de construção mecânica - Volume 3. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1986. ISBN 9780074500910

KALPAKJIAN, S.; SCHMID, S. R. **Manufacturing engineering and technology**. 6th ed. New York: Person, 2009. ISBN: 9780136081685

MACHADO, I. G. **Soldagem e técnicas conexas**: processos. Porto Alegre: Editado pelo autor, 1996. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/213243/001117701.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

QUITES, Almir M. **Metalurgia da Soldagem dos Aços**. 1ª ed. Editora Soldasoft, ISBN 9788589445054

Disciplina: Práticas de Usinagem		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 15h	Carga horária prática: 30h
Período: Optativa		
Ementa: Fundamentos da usinagem dos materiais; Segurança do trabalho em usinagem; Ferramentas de corte; Fluidos de corte; Determinação de parâmetros de usinagem; Operações no Torno; Operações de Fresamento; Operações de Aplainamento de superfícies; Manutenção preventiva nas máquinas operatrizes.		
Conteúdos: Introdução: Fundamentos da usinagem dos materiais Segurança no trabalho em usinagem: EPIs, atos inseguros a serem evitados; Ferramentas de corte: Materiais e geometrias; Método de afiação; Fluidos de corte: Tipos de Fluidos, uso econômico; Determinação de parâmetros de usinagem: Velocidade de corte, avanço, profundidade; Configurações do torno: Rotação, avanço automático, passos de rosca; Instrumentos de medida de comprimento e ângulo; Operações no Torno: Torneamento externo e interno; Torneamento cilíndrico, cônico e sangramento; Rosqueamento manual, automático, externo e interno; Recartilhamento; Furação e escareamento; Configurações da fresadora: Rotação, avanços automáticos; Instrumentos de medida de comprimento e ângulo; Uso de acessórios (cabeçote divisor, eixo horizontal, painel digital); Operação de Fresamento: Periférico, frontal, discordante e concordante; Uso de fresas de topo ou com perfil; Configurações da aplainadora: Frequência de golpes, amplitude de corte; Posicionamento do cabeçote; Instrumentos de medida de comprimento e ângulo; Avanço automático; Operação de Aplainamento: Aplainamento de superfícies; Aberturas de canais; Aplainamento de perfis; Manutenção preventiva nas máquinas operatrizes: Checagem dos pontos principais, limpeza, lubrificação, reapertos.		
Bibliografia básica: AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521200505 FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. ISBN 8521202571 FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788580552287		
Bibliografia complementar: DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788587296016 GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193 MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464 MARCONDES, Francisco Carlos. A história do metal duro. Santo Amaro: Sandvik Coromant, 1990. O MUNDO DA USINAGEM. São Paulo: Sandvik Coromant do Brasil, 2000-. Bimestral. ISSN: 15196091		

SANTOS, Aldeci Vieira dos et al. **Usinagem em altíssimas velocidades:** como conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica. São Paulo: Érica, 2003. ISBN 8571949743

Disciplina: Tribologia		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Introdução à tribologia. Caracterização das superfícies sólidas. Atrito. Lubrificação. Desgaste por deslizamento, abrasivo e erosivo.		
Conteúdos: Introdução à tribologia: Histórico, aspectos tecnológicos e econômicos da tribologia; Caracterização das superfícies sólidas: Características físico-químicas das superfícies; Análise da rugosidade (parâmetros e métodos de medição); Análise do contato; Atrito: Conceitos; As leis do atrito; Mecanismos do atrito; Atrito em diferentes de materiais; Lubrificação: Viscosidade; Tipos de lubrificantes; Características físico-químicas dos lubrificantes; Lubrificação hidrodinâmica; Lubrificação elasto-hidrodinâmica; Lubrificação limítrofe; Lubrificação sólida; Desgaste por deslizamento e por abrasão: Definição de desgaste e de tipos de desgaste; Efeito das propriedades mecânicas e características microestruturais sobre o comportamento em desgaste; Modos de desgaste por deslizamento; Mecanismos de adesão; Mecanismos de desgaste por deslizamento e por abrasão; Modos de desgaste abrasivo; Erosão; Modelos analíticos de modos de desgaste; Ensaio e equacionamentos de desgaste.		
Bibliografia básica: PINEDO, C. E. Tratamentos térmicos e superficiais de aços . São Paulo. Editora Blucher, 2021. ISBN 9786555062243 SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais . 4ª ed. rev. São Paulo: Blücher, 2021. ISBN 9786555061604 DUARTE, É. N. Mecânica do Contato entre Corpos Revestidos - Volume 1 . São Paulo. Editora Blucher, 2016. ISBN 9788580391985, Disponível em: https://pdf.blucher.com.br/openaccess/9788580391992/completo.pdf		
Bibliografia complementar: GENTIL, Vicente. Corrosão . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521618041 HUTCHINGS, Ian M.; SHIPWAY, Philip. Tribology: friction and wear of engineering materials . Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2017. ISBN 9780081009109 LUDEMA, Kenneth C. Friction, wear, lubrication: a textbook in tribology . Boca Raton, FL: CRC Press, 1996. ISBN 9780849326851 SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais . 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010. ISBN 9788521205180 STACHOWIAK, Gwidon W. Wear: materials, mechanisms and practice . Chichester: J. Wiley & Sons, 2005. ISBN 9780470016282		

Disciplina: Tópicos Especiais em Processos de Fabricação e Materiais		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Depende do tema a ser estudado.		
Conteúdos: Esta disciplina tem como característica básica a possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.		
Bibliografia básica: Depende do tema a ser estudado.		
Bibliografia complementar: Depende do tema a ser estudado.		

6.3.5.12. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Sistemas Mecânicos

Disciplina: Confiabilidade e Análise de Falhas		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Manutenção Industrial; Classificação da manutenção; Sistemas reparáveis e não reparáveis; Conceitos Associados à confiabilidade; Manutenção Centrada na Confiabilidade; Curva da Banheira; Indicadores de manutenção; Funções de Probabilidade Aplicada à Confiabilidade; Distribuições Aplicadas À Confiabilidade; Dados de falhas; Métodos não paramétricos e Métodos Paramétricos.		
Conteúdos: Introdução: Manutenção Industrial; Classificação da manutenção; Sistemas: Não Reparáveis; Reparáveis; Conceitos Associados à Confiabilidade: Definição; Especificação das condições de operação; Performance e Carga; Manutenção Centrada na Confiabilidade: Análise; Decisão e Implementação; Curva da Banheira: Falhas Prematuras; Falhas casuais e Falhas por desgaste; Indicadores de Manutenção: Dependabilidade; Capacidade; Disponibilidade; Confiabilidade; Manutenibilidade; Falhas; vida útil; Taxa de Reparo Instantâneo; Taxa de Reparo Médio; tempo médio de reparo; tempo médio entre falhas; Funções de Probabilidade Aplicada à Confiabilidade: Função da Confiabilidade; Função de Distribuição Acumulada; Função de Densidade de Probabilidade; Tempo médio de falha; Taxa de falha; Tempo de falha de um componente; Distribuições Aplicadas À Confiabilidade: Distribuição Normal; Distribuição Log Normal; Distribuição Exponencial; Distribuição de Weibull; Dados de Falhas: Modos de falhas; Obtenção e análise de dados de falhas; organização dos dados de falhas; Métodos Não Paramétricos: Dados não agrupados e dados agrupados; Métodos Paramétricos: Métodos dos mínimos quadrados aplicados à equação de uma reta nas distribuições de Exponencial e de Weibull.		
Bibliografia básica: BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. (Série engenharia de manutenção). ISBN 9788573936803 COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753 XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade . Nova Lima: INDG, 2004. ISBN 8598254185		
Bibliografia complementar: BRANCO FILHO, Gil. Indicadores e índices de manutenção . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 8573934913 FOGLIATTO, Flávio S.; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial . Rio de Janeiro: Elsevier,		

2009. ISBN 9788535233537

HUTCHINGS, Ian M.; SHIPWAY, Philip. **Tribology**: friction and wear of engineering materials. Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2017. ISBN 9780081009109

NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). **Técnicas de manutenção preditiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 2 v. ISBN 9788521200925

PEREIRA, Mário Jorge. **Engenharia de manutenção**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573937879

Disciplina: Engenharia Assistida Por Computador (EAC)		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 25h	Carga horária prática: 20h
Período: Optativa		
Ementa: Conceitos básicos de CAD, CAE e CAM; Sistemas de visualização 2D e 3D; Conceitos de Projeto Mecânico; Modelagem para refinamento, análise e otimização de sistemas mecânicos; Aplicação do método dos elementos finitos (MEF); Simulação de solicitações térmicas em regime permanente e transiente: Análise de transferência de calor em sistemas mecânicos; Desenvolvimento de projetos com <i>software</i> de EAC.		
Conteúdos: Introdução à EAC: Conceito, histórico, aplicações e benefícios da EAC; Metodologia de Projeto: Fases e ferramentas para o desenvolvimento de produtos; Sistemas CAD 3D: Apresentação do <i>software</i> Inventor e criação de modelos básicos; Modelagem avançada em CAD 3D: Técnicas de modelagem paramétrica, features e montagens; Conceitos de Projeto Mecânico: Materiais, propriedades, seleção de elementos e dimensionamento; Análise de Tensões e Deformações: Introdução à análise estrutural com <i>software</i> de simulação; Simulação de problemas estruturais: Análise estática e dinâmica de componentes e sistemas; Variáveis de Projeto e Sensibilidade: Avaliação da influência de parâmetros de projeto no desempenho; Otimização de Forma: Técnicas para otimizar a geometria de componentes para diferentes objetivos; Impressão 3D: Tecnologia, materiais e aplicações na engenharia; Simulação de problemas térmicos: Análise de transferência de calor em regime permanente e transiente; Tensões Térmicas: Análise de tensões geradas por gradientes de temperatura; Temas Extras: Análise modal, contato e análise dinâmica; Desenvolvimento de Projetos com softwares CAE: Aplicação prática dos conceitos para o desenvolvimento de projetos.		
Bibliografia básica: FERRO, Rafael Marin. Notas de Aulas. IFES campus Aracruz: Aracruz, 2024. NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788582600221 VERMA, Gaurav; Weber, Matt. Basics of Autodesk Inventor Nastran 2024, 4.ed, USA: CadCamCae Works, 2023. ISBN: 9781774591024		
Bibliografia complementar: AUTODESK. Autodesk Inventor 2023: Manual do engenheiro. Autodesk: 2024. Disponível em: https://help.autodesk.com/view/INVTOR/2023/PTB/?guid=GUID-C2452393-D245-49DA-AFBC-9E67830ECEE AUTODESK. Autodesk Nastran 2024: Reference Manual. Autodesk, 2023. 844p. Disponível em: https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/external-assets/support-articles/autodesk-inventor-nastran-2024-offline-help/Autodesk-Nastran-Solver-2024-Reference-Manual.pdf AUTODESK. Autodesk Inventor Nastran Solver 2024: User's Manual. Autodesk, 2023. Disponível em: https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/external-assets/support-articles/autodesk-inventor-nastran-2024-offline-help/Autodesk-Nastran-Solver-2024-Reference-Manual.pdf		

nastran-2024-offline-help/Autodesk-Inventor-Nastran-Solver-2024-User-Manual.pdf

BUDYNAS, Richard; NISBETT, Keith. Shigley's **Mechanical Engineering Design in SI Units**. 11 ed. Asia: McGraw-Hill, 2020. ISBN: 9780073398211

SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. **Projeto de engenharia mecânica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 9788536305622

ULRICH, Karl; EPPINGER, Steven; YANG, Maria C. **Product Design and Development**. 7ª ed. Cambridge, MA: McGraw-Hill, 2019. ISBN: 9781260043655

ULLMAN, David G. **The Mechanical Design Process**. Cambridge, MA: McGraw-Hill Education, 2015. ISBN: 9780073398266

Disciplina: Estruturas Metálicas		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Introdução às Estruturas Metálicas; Fundamentos de Projeto de Estruturas Metálicas; Análise Estrutural e Estabilidade; Modelagem e Simulação com <i>Softwares</i> Especializados; Detalhamento de Projetos de Estruturas Metálicas e Projeto Integrado e Estudo de Caso.		
Conteúdos: Introdução às Estruturas Metálicas: Definição e tipos de estruturas metálicas: usos comuns em construção civil e mecânica; Vantagens e desafios do uso do aço e outros metais em construções; Análise Estrutural e Estabilidade: Métodos de análise estrutural para estruturas metálicas (métodos dos estados limites, método das forças, método dos deslocamentos); Estudo de estabilidade estrutural: flambagem e colapso; análise de vibrações e dinâmica das estruturas; Fundamentos de Projeto de Estruturas Metálicas: Princípios básicos de cálculo estrutural: cargas, reações, momentos, tensões e deformações; Normas técnicas brasileiras aplicáveis (NBR 8800, NBR 14762) e internacionais como AISC e Eurocode; Modelagem e Simulação com Softwares Especializados: Treinamento em ferramentas CAD e CAE para estruturas; Prática de modelagem de estruturas reais e simulação de comportamento sob cargas diversas; Detalhamento de Projetos de Estruturas Metálicas: Técnicas de detalhamento para fabricação e montagem de estruturas metálicas; Preparação de desenhos técnicos, listas de corte e montagem conforme padrões de qualidade e segurança; Projeto Integrado e Estudo de Caso: Desenvolvimento de um projeto completo de estrutura metálica em grupo, da concepção ao detalhamento; Análise crítica de um caso real de falha estrutural: causas, consequências e aprendizados.		
Bibliografia básica: FAKURY, Ricardo H.; CASTRO E SILVA, Ana Lydia R.; CALDAS, Rodrigo B. Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto . Belo Horizonte: UFMG, 2015. ISBN: 9788543001128 PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de aço: dimensionamento prático . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. ISBN: 9788521637646 REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. A concepção estrutural e a arquitetura . São Paulo: Zigurate, 2000. ISBN: 8585570032		
Bibliografia complementar: BELLEI, Ildony H. Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo . 7. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2024. ISBN: 9788579753626 CHAMBERLAIN, Zacarias. Projeto e Cálculo de Estruturas de Aço : Edifício Industrial Detalhado. São Paulo: GEN-LTC, 2013. ISBN: 9788535256000 PIGNATTA E SILVA, Valdir; PANNONI, Fabio Domingos. Estruturas de aço para edifícios . São Paulo: Blucher, 2010. ISBN: 9788521205388 PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blücher, 2005. ISBN 9788521203698		

RODRIGUES, Ivan Lippi. **Especificação para Estrutura de Aço de Edifícios**. São Paulo: PINI, 2013. ISBN: 9788572662789

XEREZ NETO, Jary de; CUNHA, Alex Sander da. **Estruturas metálicas**: manual prático para projetos, dimensionamento e laudos técnicos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. ISBN: 9788579753077

Disciplina: Isolamento e Absorção de Vibrações		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Vibrações livres; Vibrações forçadas; Frequência natural; Amortecimento interno; Modos de vibração de máquinas; Principais problemas causados por vibração; Principais fontes de vibração em máquinas; Processos de isolamento de vibrações; Dispositivos de absorção de vibrações; Processos adequados para aumentar o amortecimento interno de estruturas de máquinas; Vibração aplicada à manutenção.		
Conteúdos: Vibrações livres, Vibrações forçadas e Frequência natural; Amortecimento interno; Modos de vibração de máquinas; Principais problemas causados por vibração; Principais fontes de vibração em máquinas; Processos de isolamento de vibrações; Dispositivos de absorção de vibrações; Processos adequados para aumentar o amortecimento interno de estruturas de máquinas; Vibração aplicada à manutenção.		
Bibliografia básica: BALACHANDRAN, Balakumar; MAGRAB, Edward B. Vibrações mecânicas . São Paulo: Cengage Learning, c2011. ISBN 9788522109050 RAO, S. S. Vibrações mecânicas . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576052005 SOTELO JUNIOR, José; FRANÇA, Luis Novaes Ferreira. Introdução às vibrações mecânicas . 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 8521203381		
Bibliografia complementar: ALMEIDA, Márcio Tadeu de. Vibrações mecânicas para engenheiros . São Paulo: Edgard Blücher, c1987. BISTAFA, Sylvio Reynaldo. Acústica aplicada ao controle do ruído . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2018. ISBN 9788521212836 BRANDÃO, Eric. Acústica de salas: projeto e modelagem . São Paulo: Blücher, 2016. ISBN 9788521210061 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jear. Fundamentos de Física - Gravitação, Ondas e Termodinâmica - Volume 2. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. 336 p. ISBN 9788521637233 SAVI, Marcelo Amorim; PAULA, Aline Souza de. Vibrações mecânicas . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2017. ISBN 9788521627159		

Disciplina: Mecânica Automotiva		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: O Motor; Sistema de transmissão; Sistema de direção; Sistema de freio; Sistema de suspensão; Carroceria; Sistema elétrico; Eletrônica Embarcada; Dinâmica Veicular; Aerodinâmica Veicular.		
Conteúdos: O Motor; Sistema de transmissão; Sistema de direção; Sistema de freio; Sistema de suspensão; Carroceria. Sistema elétrico; Eletrônica Embarcada; Dinâmica Veicular; Aerodinâmica Veicular.		
Bibliografia básica: BOSCH, Robert. Manual de tecnologia automotiva . São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203780 MOTOR de combustão interna: ciclo diesel. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2016. ISBN 9788583932314 SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 9788536305622		
Bibliografia complementar: BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085 BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207092 NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9788563308191 PINTO, Geraldo Augusto. A máquina automotiva em suas partes : um estudo das estratégias do capital na indústria de autopeças. São Paulo: Boitempo, 2011. ISBN 9788575591680 PROVENZA, Francesco. Projetista de máquinas . São Paulo: Pro-tec, 1988. 1 v.		

Disciplina: Metodologia de Desenvolvimento de Produtos		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Contexto e importância do desenvolvimento de produtos; modelos do processo e planejamento do projeto de produtos; métodos e ferramentas para especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos; projeto preliminar: modelagem; análise e simulação de soluções de projeto; projeto detalhado; construção e teste de protótipos.		
Conteúdos: Introdução: Apresentação contexto e importância do desenvolvimento de produtos; estrutura PDP; engenharia simultânea; modelo PRODIP; fundamentos do processo de projeto; planejamento de projetos e produtos; Projeto informacional: Definição do problema do projeto; ciclo de vida; usuários e necessidades do projeto; definição dos requisitos e especificações do projeto – método QFD – casa da qualidade. Desenvolver projeto informacional; Projeto conceitual: Síntese de soluções – métodos de criatividade; síntese de funções do produto; geração e seleção de soluções alternativas; propriedade industrial. Desenvolver projeto conceitual; Projeto preliminar: Processo e princípios de projeto preliminar; conceitos de modelagem; análise e simulação de soluções de projeto; aspecto de seleção de materiais; projeto para X – uso/segurança; ambiente; tamanho seriado; embalagem e transporte; confiabilidade; manutenibilidade; manufatura e montagem; aspectos econômicos do projeto. Desenvolver projeto preliminar; Projeto detalhado: Normalização no projeto de produtos; construção de protótipo do produto; elaboração de manuais técnicos de produtos. Desenvolver projeto detalhado; Tópicos especiais: Projeto para modularidade; custo; meio ambiente; atratividade; prototipagem aplicada ao projeto; propriedade industrial – elaboração de pedido de patente. Gerenciamento da inovação de produtos; engenharia reversa de sistemas técnicos; biomimética (biônica) aplicada a concepção de produtos; tendência de evolução (TRIZ) aplicada a concepção de produtos; avaliação e seleção de concepções – MCDA.		
Bibliografia básica: ALVES, Avelino; Walber, Márcio; MEIRA, Agenor Jr. Desenvolvimento de produtos utilizando Simulação Virtual. 1ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora Alta Books, 2022. ISBN: 9786555206494 BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos: planejamento; concepção e modelagem. São Paulo: Manole; 2008. 629 p. ISBN: 9788520422083. Disponível em: https://nedip.ufsc.br/uploads/file/LIVRO%20PRODIP.pdf MADUREIRA, Omar Moore de. Metodologia do projeto planejamento, execução e gerenciamento. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2015. ISBN: 9788521209133		
Bibliografia complementar: BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. 3ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 2011. ISBN: 9788521206149 CORAL, Eliza; OGLIARI, Andre; ABREU, Aline França de. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Editora Atlas, 2008. ISBN: 9788522449767 MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522450046		

PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHOUSEN, J.; GROTE, K.H. **Engineering design**: a systematic approach. 3ª ed. London: Springer Verlag, 2007. ISBN: 9781846283185

TORRES, Oswaldo Fadigas Fontes. **Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos**. São Paulo: Thomson Learning, c2006. ISBN 9788522105229

ULLMAN, David G. **The Mechanical Design Process**. Cambridge, MA: McGraw-Hill Education, 2015. ISBN: 9780073398266

Disciplina: Projeto Mecânico com Elementos Finitos		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Fundamentos do Método dos Elementos Finitos; Modelagem e Análises Estáticas e Dinâmicas; Análises Térmicas e de Fluidos; Simulações Avançadas em Projeto Mecânico; Desenvolvimento de Projetos e Análise de Casos Reais; Consolidação de Conhecimentos em Simulação.		
Conteúdos: Fundamentos do Método dos Elementos Finitos: Introdução aos princípios básicos do MEF e suas aplicações na engenharia; Formulações matemáticas e discussão sobre a escolha de elementos e técnicas de integração; Modelagem e Análises Estáticas e Dinâmicas: Criação de modelos mecânicos: técnicas de malhagem e condições de contorno; Análises estáticas para determinar tensões e deformações, e análises dinâmicas incluindo estudos de vibração e respostas a cargas dinâmicas; Prática com <i>software</i> de elementos finitos para cada tipo de análise; Análises Térmicas e de Fluidos: Aplicação de MEF em problemas de transferência de calor e mecânica dos fluidos; Simulação de fenômenos térmicos e fluidodinâmicos e sua influência no design mecânico; Integração de prática com <i>software</i> de simulação específico para análise térmica e fluidodinâmica; Simulações Avançadas em Projeto Mecânico: Estudos de fadiga, análise de impacto, e outros cenários complexos utilizando MEF; Aprofundamento no uso de simulações para otimizar o design e a performance de componentes mecânicos; Incorporação contínua de prática com <i>software</i> para solidificar a aprendizagem; Desenvolvimento de Projetos e Análise de Casos Reais: Projeto integrador: do início ao fim, usando simulações para projetar e otimizar sistemas mecânicos completos; Discussão de estudos de caso reais, aplicando teoria à prática em situações de falha e sucesso; Continuidade da prática com <i>software</i> durante o desenvolvimento do projeto e análise de casos; Consolidação de Conhecimentos em Simulação: Atividades práticas que envolvem a aplicação de todas as técnicas de simulação aprendidas; Preparação para o mundo do trabalho com habilidades atualizadas em tecnologias de simulação mecânica.		
Bibliografia básica: ASSAN, Aloisio Ernesto. Método de elementos finitos: primeiros passos. 2. ed. Campinas, SP: UNICAMP, 2003. ISBN 9788526808898 BITTENCOURT, Marco Lúcio. Análise Computacional de Estruturas: com Aplicação do Método de Elementos Finitos. Campinas: Editora Unicamp, 2010. ISBN: 9788526809116 CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos Finito. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN: 9788543005935		
Bibliografia complementar: BATHE, Klaus-Jürgen. Finite Element Procedures. 2ª ed. Watertown, MA: Prentice Hall, 2014. ISBN: 9780979004957. Disponível em: https://soaneemrana.org/onewebmedia/Finite%20Element%20Procedures%20in%20Engineering%20Analysis%20Bathe%20K.J.pdf CASTRO SOBRINHO, Antonio da Silva. Introdução ao método dos elementos finitos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 9788573935226 MCCORMAC, Jack C. Análise estrutural: usando métodos clássicos e métodos matriciais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. ISBN 9788521616863		

POST, Scott. **Mecânica dos fluidos aplicada e computacional**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521620990

SORIANO, Humberto Lima. **Elementos finitos**: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573938807

ZIENKIEWICZ, Olek. C.; TAYLOR, Robert. L. **The Finite Element Method for Solid and Structural Mechanics**. 7ª ed. Amsterdam: Elsevier, 2013. ISBN: 9781856176347 – Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9781856176347/the-finite-element-method-for-solid-and-structural-mechanics>

Disciplina: Técnicas Preditivas em Manutenção		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: 15h
Período: Optativa		
Ementa: Análise de ruído e vibrações. Monitoramento visual. Ultrassom. Raio X. Pig instrumentado. Análise de desgaste e monitoração dos instrumentos e de suas medidas. Análise de óleo. Termografia.		
Conteúdos: Análise de ruído e vibrações; Monitoramento visual; Ultrassom; Raio X; Pig instrumentado; Análise de desgaste e monitoração dos instrumentos e de suas medidas; Análise de óleo; Termografia.		
Bibliografia básica: NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva – Volume 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. ISBN: 9788521200925 NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva – Volume 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. ISBN 9788521200932 XENOS, Harilaus Georgius D´Philippus. Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade. Nova Lima: INDG, 2004. ISBN 8598254185		
Bibliografia complementar: AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. Machinery failure analysis handbook: sustain your operations and maximize uptime. Houston, Texas: Gulf Publishing Company, c2006. ISBN 9781933762081 BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. (Série engenharia de manutenção). ISBN 9788573936803 FOGLIATTO, Flávio S.; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ISBN 9788535233537 KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. Gestão estratégica e técnicas preditivas. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. (Manutenção coleção ; 2) ISBN 9788573037340 PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de manutenção: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573937879 VERRI, Luiz Alberto. Gerenciamento pela qualidade total na manutenção industrial: aplicação prática. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007. ISBN 9788573037203		

Disciplina: Tópicos Especiais em Sistemas Mecânicos		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Depende do tema a ser estudado.		
Conteúdos: Esta disciplina tem como característica básica a possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.		
Bibliografia básica: Depende do tema a ser estudado.		
Bibliografia complementar: Depende do tema a ser estudado.		

6.3.5.13. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Termofluidos

Disciplina: Bioenergia		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 0
Período: Optativa		
Ementa: Definições de bioenergia; biomassa e seus tipos; produtos de biomassa; produção de bioenergia; Processos termoquímicos.		
Conteúdos: Bioenergia: Definições, fontes de energia biológica, perspectivas estratégicas e económicas, balanços de massa e energia; Biomassa: Classificações, disponibilidade, produção e caracterização de biomassas florestais, agrícolas, herbáceas, algas, resíduos sólidos urbanos e outras culturas e resíduos energéticos; Produtos de biomassa sólida: Estilhas e toros de madeira, Pellets de madeira, Briquetes de madeira; Produção de bioenergia: Biogás, hidrogênio, bioetanol, biodiesel, digestão anaeróbia e compostagem; Processos termoquímicos para a produção de bioenergia: Combustão, Pirólise, Gaseificação.		
Bibliografia básica: GARCIA, Roberto. Combustíveis e combustão industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2002. ISBN 8571930686 LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José. Biocombustíveis . Rio de Janeiro: Interciência, 2012. ISBN 9788571932289 ROSILLO-CALLE, Frank; BAJAY, Sergio V.; ROTHMAN, Harry. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira . Campinas, SP: UNICAMP, 2005. ISBN 8526806858		
Bibliografia complementar: FARIAS, Robson Fernandes de. Introdução aos biocombustíveis . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. ISBN 9788573939484 GENTIL, Luiz Vicente. 202 perguntas e respostas sobre biocombustíveis . Brasília: Senac, 2011. ISBN 9788562564123 GOMES NETO, Emilio Hoffmann. Hidrogênio, evoluir sem poluir: a era do hidrogênio, das energias renováveis e das células a combustível . Curitiba: Brasil H2 Fuel Cell Energy, 2005. KNOTHE, Gerhard; VAN GERPEN, Jon Harlan; KRAHL, Jürgen; RAMOS, Luiz Pereira. Manual de biodiesel . São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 9788521204053 MARQUES, Milton; HADDAD, Jamil; MARTINS, André Ramon Silva (Coord.). Conservação de energia: eficiência energética de instalações e equipamentos . 2. ed. Itajubá: Editora Efei, 2001. ISBN 8590311517		

Disciplina: Eficiência energética em instalações industriais		
Carga Horária: 45 h	Carga horária teórica: 45 h	Carga horária prática: 0
Período: Optativa		
Ementa: Contexto energético e quadro regulatório; conceitos introdutórios de fenômenos de transportes; ações de eficiência energética na indústria; tarifação elétrica; diagnóstico energético.		
Conteúdos: Energia: Contextualização do consumo de energia, sistema de gestão de energia e eficiência energética no Brasil e no mundo; Programas de eficiência energética: Certificações e normas de eficiência energética para indústria; Fenômenos de transportes: Conceitos básicos e fundamentais de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor; Eficiência energética: Ações de eficiência energética na indústria (infraestrutura, contratação de energia, gestão, medição e autogeração) em sistemas de iluminação, refrigeração industrial, ventilação, bombas hidráulicas e sistemas de bombeamento, sistemas de ar comprimido, correias transportadoras, caldeiras e fornos, acoplamentos mecânicos e motores elétricos; Tarifação de energia elétrica: Medidas para redução do valor da fatura de energia elétrica; Diagnóstico energético: Auditoria, diagnóstico, análises financeira e ambiental, relatório e gerenciamento energético.		
Bibliografia básica: POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905 SILVA, Ennio Peres da. Fontes renováveis de energia: produção de energia para um desenvolvimento sustentável. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. ISBN 9788578612566 SÓRIA, A. F. S.; FILIPINI, F. A. Eficiência energética. Curitiba: Base Editorial, 2010. ISBN 9788579055638		
Bibliografia complementar: BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521209430 MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073 MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617426 SILVA, José de Castro; SILVA, Ana Cristina G. Castro. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936391 SILVA, Napoleão F. Compressores alternativos industriais: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. ISBN 9788571932159		

Disciplina: Fenômenos de Transporte Computacionais		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Equações Diferenciais Parciais; Aspectos Básicos do Método das Diferenças Finitas; Considerações para a Estabilidade; Condições de Contorno e Condições Iniciais; Aplicações do Método das Diferenças Finitas a Problemas de Advecção, de Difusão e de Propagação; Método dos Volumes Finitos; Método dos Elementos Finitos.		
Conteúdos: Introdução; Equações diferenciais parciais; Método das diferenças finitas: Aspectos Básicos; Considerações para a Estabilidade; Condições de Contorno e Condições Iniciais; Aplicações do Método das Diferenças Finitas a Problemas de Advecção, de Difusão e de Propagação; Método dos volumes finitos: Formulação, aplicações à condução, convecção e difusão, cálculo de campos de escoamento; Método dos elementos finitos; Comparação dos métodos.		
Bibliografia básica: ASSAN, Aloisio Ernesto. Método de elementos finitos: primeiros passos. 2. ed. Campinas, SP: UNICAMP, 2003. ISBN 9788526808898 BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2015. ISBN 9788521627357 POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521620990		
Bibliografia complementar: BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930 BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. (Schaum). ISBN 9788577801831 CASTRO SOBRINHO, Antonio da Silva. Introdução ao método dos elementos finitos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 9788573935226 KREITH, Frank; MANGLIK, R. M.; BOHN, Mark. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522118038 SISSOM, Leighton E.; PITTS, Donald R. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522123896		

Disciplina: Fontes alternativas de energia		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Energia solar, aproveitamento térmico e geração fotovoltaica; Energia eólica, princípio de produção de energia, geradores assíncronos; Biomassa, estimação de potencialidades no uso energético da biomassa, produção de energia através de queima, pirólise e gaseificação, produção de bio-óleo, projeto e avaliação econômica; Processamento e controle da energia; Conversores de frequência; Outras fontes como energia geotérmica, marés, ondas.		
Conteúdos: Energia Solar: Introdução; Matriz energética brasileira; Energia Solar: inesgotável e não poluente, a energia do presente e do futuro; Potencial solar do Brasil e formas de utilização economicamente viáveis; Coletores, secadores, destiladores; Produção de calor; Produção de energia elétrica (conversores); Energia solar fotovoltaica e suas aplicações sem resíduos poluentes; Eletrificação rural fotovoltaica; Energia Eólica: Energia eólica e suas características; Mostrar as vantagens do ponto de vista social e econômico do aproveitamento desta fonte alternativa de energia; Investigar a viabilidade econômica de um sistema eólico; Conceituar sistema eólico – elétrico interligado e isolado; Explicar o funcionamento de uma turbina – Cata-Vento, os tipos e características operativas destes equipamentos; Analisar o princípio de funcionamento dos geradores elétricos; Detalhar como é feita a escolha do local e região de instalação de um sistema eólico; Interpretar a variação do vento com a altitude da região, estimar a velocidade do vento através da observação de alguns efeitos naturais e compreender como podemos armazenar a energia eólica; Gaseificação: Introdução; Matriz Energética Brasileira; Histórico; Classificação dos Processos e equipamentos de gaseificação; Combustíveis para gaseificação; O processo de gaseificação; Conjunto gaseificador-gerador de energia; Biocombustíveis: Motores de Combustão e Uso do Biogás. Introdução ao Conceito de Energia. O Motor de Combustão como Fontes de Potência. Combustíveis para Motores de Combustão Interna. Motores de Combustão Interna Alternativos. Utilização do Biogás Como Combustível. In Natura; Aproveitamento energético do lixo urbano e de resíduos industriais: Introdução, Definição, Classificação e Tipos de Resíduos; Geração, Caracterização e Destinação de Resíduos; Legislação e Normatização Relacionadas aos Resíduos; Métodos de Tratamentos; Disposição Final de Resíduos (lixo) Urbanos e Industriais; Aproveitamento Energético de Resíduos (lixo) Urbanos; Aproveitamento Energético de Resíduos Industriais; Outras Fontes: Energia geotérmica, energia das marés, energia de ondas; Fonte da energia geotérmica e seu potencial; Viabilidade de usinas geotérmicas; Dificuldades de aproveitamento da energia geotérmica.		
Bibliografia básica: ROSILLO-CALLE, Frank; BAJAY, Sergio V.; ROTHMAN, Harry. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira. Campinas, SP: UNICAMP, 2005. ISBN 8526806858 SILVA, Ennio Peres da. Fontes renováveis de energia: produção de energia para um desenvolvimento sustentável. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. ISBN 9788578612566 SÓRIA, Ayres Francisco da Silva; FILIPINI, Fábio Antonio. Eficiência energética. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055638		
Bibliografia complementar: BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085 BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207092		

GARCIA, Roberto. **Combustíveis e combustão industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. ISBN 8571930686

KNOTHE, Gerhard; VAN GERPEN, Jon Harlan; KRAHL, Jürgen; RAMOS, Luiz Pereira. **Manual de biodiesel**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 9788521204053

LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José. **Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 2 v. ISBN 9788571932289

MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. **Introdução a química ambiental**: química & meio ambiente & sociedade. 2. ed. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2006. ISBN 8590156885

RIBEIRO, Luiz Cláudio M. **Excelsos destinos**: história da energia elétrica no Espírito Santo 1896-1968. Vitória: EDUFES, 2013. ISBN 9788577721207

Disciplina: Fundamentos de Engenharia de Petróleo		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Geologia de petróleo; Estratigrafia e sedimentologia; Origem do petróleo; Geotectônica; Perfilagem; Reservatório; Produção de petróleo; Perfuração; Completação; Elevação; Processamento de petróleo e de gás natural.		
Conteúdos: Geologia de petróleo: Geologia e a Engenharia de Petróleo; Classificação e localização de poços; Estratigrafia e Sedimentologia: Rochas ígneas e metamórficas: Relação com o petróleo; Ambientes fácies e sistemas deposicionais: ênfase na caracterização de reservatórios; Origem do petróleo: Rochas geradoras; Rochas reservatórios e selantes; Armadilhas; Geotectônica: Estrutura da terra: relação com o petróleo; Introdução à perfilagem: Propriedades físicas das rochas, equipamentos de perfilagem; Conceituação breve e apresentação dos perfis: resistividade e porosidade; Importância e aplicação dos perfis: Fator de formação, gradiente geotérmico; Produção: Produção primária; Métodos convencionais e especiais de recuperação; Perfuração: Sistemas de perfuração; Equipamentos e sondas de perfuração; Fluidos de perfuração; Completação: Tipos de completção; Equipamentos e sondas de completção; Fases da completção: operações de restauração e operações de estimulação Elevação: Sistemas de produção; Elevação natural; Elevação artificial: pneumática (gás-lift), bombeio mecânico com hastes, bombeio centrífugo submerso, bombeio por cavidades progressivas; Processamento de petróleo e gás natural: Separação do gás: Características, condicionamento e tratamento; Tratamento da água produzida: volumes, composição e problemas; Destino da água produzida: descarte e reinjeção.		
Bibliografia básica: CORRÊA, Oton Luiz Silva. Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930933 MARINHO, Ricardo. Nova cadeia produtiva de petróleo e gás natural - volume II: QSMS - Qualidade, Segurança, Meio ambiente e Saúde ocupacional. São Paulo: Viena, 2011. ISBN 9788537102305 THOMAS, José Eduardo (Org.). Fundamentos de engenharia do petróleo . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. ISBN 9788571930995		
Bibliografia complementar: CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. Lubrificantes e lubrificação industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931585 ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Higher Education, 2015. ISBN 9788580554908 FOX, Robert W. et al. Introdução à mecânica dos fluidos . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2018. ISBN 9788521634812		

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações hidráulicas**: prediais e industriais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521616573

Disciplina: Instalações de Vapor e de Gás		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Instalações de vapor. Instalações de gás natural. Reservas de gás natural. Sistemas de produção de gás natural. Processamento do gás natural. Transporte de gás natural. Compressão de gás natural. Instalações de GLP. Instalações de ar comprimido. Instalações de oxigênio.		
Conteúdos: Instalações de vapor: Considerações preliminares; Sistema de produção e distribuição de vapor; Tubulações de vapor e de condensado; Captação e remoção de condensado; Isolamento térmico; Casa de caldeiras; Portaria do Ministério do Trabalho sobre caldeiras; Instalações de gás natural: A importância do gás natural; Conceitos fundamentais; Composição do gás natural; Ponto de orvalho do gás natural; Reservas de gás natural: A origem do gás natural; Evolução das reservas; Sistemas de produção de gás natural: Sistemas de produção de gás associado; Sistemas de produção de gás não-associado; Processamento do gás natural: Separação primária de fluidos; Depuração do gás natural; Vaso depurador; Produtos do gás natural; Unidade de processamento de gás natural; Escolha do processo termodinâmico; Transporte de gás natural: Tipos de transporte de gás natural; Gás natural comprimido; Armazenamento de gás natural; Projeto de um gasoduto; Rede de distribuição de gás natural; Compressão de gás natural: Tipos de compressores; Compressores alternativos; Compressores centrífugos; Compressão em multiestágio; Estação de compressão de gás natural; Instalações de GLP: Produção do GLP; Pressão de utilização; Tipos de instalações; Dimensionamento das tubulações; Propriedades do GLP; Transferência de GLP em estado líquido; Vaporização; Exigências quanto às instalações; Extinção de incêndio em cabines de GLP; Instalações de ar comprimido: Importância do ar comprimido; Produção do ar comprimido; Características dos compressores; Consumo específico; Secagem do ar comprimido; Instalações de oxigênio: Aplicações do oxigênio; Suprimento de oxigênio; Projeto da instalação; Tubulações de oxigênio; Armazenamento; Vaporização; Instalação hospitalar típica.		
Bibliografia básica: BRASIL, Nilo Índio do; ARAÚJO, Maria Adelina Santos; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina de. (Org.). Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2014. ISBN 9788521626060 MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações hidráulicas: prediais e industriais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521616573 VAZ, Célio Eduardo Martins; MAIA, João Luiz Ponce; SANTOS, Waldir Gomes dos. Tecnologia da indústria do gás natural. São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788521204213		
Bibliografia complementar: BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521209430		

HAMACHER, Silvio; FERREIRA FILHO, Virgílio José Martins (Org.). **Aplicações de pesquisa operacional na indústria internacional de petróleo e gás**: modelagem e solução para problemas da exploração à distribuição. Rio de Janeiro: Campus, 2015. ISBN 9788535281378

MARINHO, Ricardo. **Nova cadeia produtiva de petróleo e gás natural - volume II**: QSMS - Qualidade, Segurança, Meio ambiente e Saúde ocupacional. São Paulo: Viena, 2011. ISBN 9788537102305

SILVA, Napoleão F. **Compressores alternativos industriais**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. ISBN 9788571932159

SOUZA, Zulcy de. **Plantas de geração térmica a gás**: turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933507

VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521201359

Disciplina: Motores de Combustão Interna		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Introdução aos diversos tipos de motores; Princípios teóricos termodinâmicos de funcionamento de motores térmicos; Combustão; Parâmetros de projeto e de funcionamento; Alimentação e exaustão; Combustão em motores de ignição por centelha (ICE); Combustão em motores de ignição por compressão (ICO); Sistemas de arrefecimento; Sistemas de lubrificação.		
Conteúdos: Introdução aos diversos tipos de motores: Generalidades; Motores alternativos e rotativos; Funcionamento dos motores de ignição por faísca elétrica (ICE); Funcionamento dos motores de ignição por compressão (diesel – ICO); Motores de 2T e 4T; Comparação dos diversos tipos de motores; Ciclos teóricos padrão a ar e ciclos reais: Ciclo Otto, Diesel, Brayton e outros; Comparação entre ciclos reais e teóricos; Combustão: Composição do ar e dos combustíveis, estequiometria; Misturas pobres e ricas, produtos da combustão; Combustíveis para motores Otto; Combustíveis para motores Diesel; Energia liberada, temperatura de combustão e dissociação; Reações elementares de combustão, importância da turbulência; Parâmetros de projeto e de funcionamento: Potência, torque, pressão média efetiva e rendimentos; Consumos específico e horário; Rendimento volumétrico; Cilindrada; Taxa de compressão; Velocidade de rotação; Perdas mecânicas; Densidade do ar, influência das condições atmosféricas sobre o rendimento de motores; Análise de curvas características (potência, torque e consumo); Outras formas de avaliação das condições de funcionamento; Alimentação e exaustão: Carburacão e sistemas de injeção (Otto e Diesel); Sistema de distribuição; Diagrama de comando de válvulas; Componentes e características dos escoamentos – efeitos reais; Sobre alimentação de motores (turbocompressores e sopradores); Sistemas de exaustão; Combustão em motores de ignição por centelha (ice): Características; Sistemas de ignição; Estrutura e propagação de chamas pré-misturadas; Fatores que influenciam a taxa de combustão; Combustão normal e anormal (detonação); Combustão em motores de ignição por compressão (ICO): Características e diferenças em relação aos motores Otto; Estrutura da combustão e geometria de câmaras de combustão; Combustão de gotas; Atraso de ignição (NC) e ocorrência de detonação; Emissões residuais produzidas por motores de combustão: Natureza e extensão do problema – Legislação; Óxidos de Nitrogênio; Monóxido de carbono e HC não queimados; Fuligem e particulados; Parâmetros acústicos do motor; Controle de emissões - pré e pós-tratamento; Sistemas de arrefecimento: Efeito da transmissão de calor no motor; Sistemas de circulação e arrefecimento (a líquido e a ar); Funções e componentes, cargas térmicas; Balanço térmico de motores; Sistemas de lubrificação: Atrito; Componentes do sistema de lubrificação; Lubrificação e lubrificantes;		
Bibliografia básica: BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085 BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207092 MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123		

Bibliografia complementar:

BOSCH, Robert. **Manual de tecnologia automotiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203780

CARDOSO, Hélio da Fonseca. **Veículos automotores**: identificação, vistoria, inspeção, perícia, avaliação e recall. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Universitária de Direito, 2018. ISBN 9788574563541

CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. **Lubrificantes e lubrificação industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931585

GARCIA, Roberto. **Combustíveis e combustão industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. ISBN 8571930686

MOTOR de combustão interna: ciclo diesel. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2016. ISBN 9788583932314

Disciplina: Projeto de Instalações e Equipamentos Térmicos e de Fluidos		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Introdução ao projeto de sistemas industriais. Etapas de um projeto de engenharia. Projeto de um sistema de potência a vapor. Projeto de caldeira, condensador, torre de resfriamento e tubulações. Especificação técnica de turbina e de bombas.		
Conteúdos: Introdução: Introdução ao projeto de equipamentos e instalações industriais; Etapas do projeto, projeto conceitual, projeto básico, projeto detalhado, Hazop, condicionamento/comissionamento; Documentos gerados em um projeto industrial: MD, MC, FD, ET, RM, Desenhos, lista de materiais, lista de documentos; Projeto de engenharia – Sistema de potência a vapor: Projeto básico; Memorial descritivo; Fluxograma de processo; Fluxograma de engenharia; Memória de cálculo; Folha de dados; Especificação técnica; Requisição de material; Desenhos gerais, Desenhos de detalhes; Dimensionamento das tubulações do sistema; Perda de carga; Isolamento térmico; Velocidades econômicas; Orçamentos: Orçamento do projeto, orçamento da obra; Valor por documento de projeto; Valor de hora técnica; Estimativa do tempo gasto em cada documento/atividade; Levantamento de campo; Anotação de responsabilidade técnica (ART); Projeto de engenharia – Condensador: Coeficiente de convecção externo; Coeficiente de convecção interno; Coeficiente global; Espelhos, tampos, casco, bocais; Projeto mecânico do condensador; Documentos gerados; Projeto de engenharia – Caldeira: Coeficiente de convecção externo; Coeficiente de convecção interno; Coeficiente global; Paredes d'água; Projeto da fornalha; combustão, vazão de ar e de combustível; Projeto da chaminé; Projeto mecânico da caldeira; Teste hidrostático; Documentos gerados; Projeto de engenharia – Torre de resfriamento: Projeto termodinâmico, balanço de massa, balanço de energia, transferência de calor na torre, calor latente, calor sensível, colmeia ou enchimento, tratamento da água; Documentos gerados; Projeto de engenharia – Especificação da turbina e das bombas: Dimensionamento da turbina; dimensionamento das bombas; Especificações; Projeto de engenharia: Tubulações, válvulas e instrumentos.		
Bibliografia básica: ÇENGEL, Yunus A.; GOMES, Paulo Maurício Costa (trad.); PERTENCE JUNIOR, Antonio (rev.). Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 8586804665 MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123 VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521201359		
Bibliografia complementar: FOX, Robert W. et al. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2018. ISBN 9788521634812 INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521615842		

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073

MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. **Máquinas térmicas de fluxo**: cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571932869

TELLES, Pedro Carlos Silva. **Tabelas e Gráficos para Tubulações Industriais**. 7ª ed. São Paulo: LTC, 2011. ISBN: 9788571932494

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações industriais**: cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999. ISBN 9788521611677. Disponível em: <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC050/silva-telles-tubulac%C3%B5es-industriais-C%C3%A1lculo.pdf>

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações industriais**: materiais, projeto, montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612896

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Vasos de pressão**. 2. ed. atual. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996. ISBN 9788521612940

Disciplina: Refrigeração e Ar Condicionado II		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Projeto de câmaras frigoríficas; Projeto de refrigeradores; Sistemas de refrigeração industrial; Sistemas de ar condicionado central; Ar condicionado automotivo; Sistemas de água gelada; Dimensionamento e especificação de compressores, de condensadores, de evaporadores e de dispositivos de expansão.		
Conteúdos: Sistemas de refrigeração industrial; Sistemas de ar condicionado central; Sistema de ar condicionado automotivo; Sistemas de água gelada; Projetos de Sistemas de Refrigeração: Projeto de câmaras frigoríficas; Projeto de refrigeradores; Projeto de Máquinas de Refrigeração: Dimensionamento e especificação de compressores, de condensadores, de evaporadores e de dispositivos de expansão.		
Bibliografia básica: MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e ar condicionado . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616245 SILVA, Jesué Graciliano da. Introdução à tecnologia da refrigeração e da climatização . São Paulo: Artliber, 2019. ISBN 8588098172 SILVA, José de Castro; SILVA, Ana Cristina G. Castro. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936391		
Bibliografia complementar: BLOCH, Heinz P.; GEITNER, Fred K. Compressores : um guia prático para confiabilidade e a disponibilidade. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 9788582601648 CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613466 DOSSAT, Roy J. Princípios de refrigeração : teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, c2004. ISBN 8528901599 MATHIAS, Artur Cardozo. Válvulas : industriais, segurança, controle: tipos, seleção, dimensionamento. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788588098411 SILVA, José de Castro. Refrigeração comercial e climatização industrial . São Paulo: Hemus, c2006. ISBN 8528905136		

Disciplina: Sistemas Eólicos		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Causas e tipos de ventos, energia eólica, turbinas eólicas, potencial eólico, conexão com a rede elétrica, aspectos ambientais e projetos de parques eólicos.		
Conteúdos: Introdução: Os primeiros geradores eólicos; O mercado eólico e sua previsão; O mercado eólico moderno; Escalas de movimento do ar; As radiações solar e terrestre como causas do vento; O vento geostrófico; O vento de gradiente; A circulação geral do vento; A circulação secundária do vento; A circulação terciária do vento; Energia eólica: A potência do vento; A velocidade do vento; Comportamento probabilístico do vento; a direção do vento; Turbina eólicas: Conservação de energia; Classificação das turbinas eólicas; O torque de uma turbina; As forças de sustentação e arrasto; A eficiência energética; O limite de Betz; O coeficiente e a curva de potência de uma turbina eólica; O controle de potência de uma turbina; Rendimento do Gerador de uma turbina eólica; Modelagem de uma turbina elétrica; O ciclo de vida de uma turbina eólica; A vibração de uma turbina eólica; Potencial eólico: Medições de vento; Determinação da função de Weibull; Estimativa do potencial eólico no local; Estimativa do potencial em toda área do parque eólico; Esteira de uma turbina eólica: A esteira de uma turbina eólica; A disposição das turbinas; O modelo de Park; O modelo de viscosidade turbulenta; o modelo de Werle; Os modelos CFD e turbulência; Conexão com a rede elétrica: Cuidados com a conexão; As linhas de transmissão; O armazenamento de energia; A potência de curto-circuito; O custo da transmissão de energia elétrica; O nível de compartilhamento eólico da energia; As variações de tensão; Harmônicos; Flickers; Tensões transitórias; A suportabilidade a faltas; Partida de um aerogerador; Partida de um parque eólico; Os procedimentos de rede no Brasil; Aspectos ambientais: O impacto visual; O impacto sonoro; O impacto nas aves; Impacto devido a interferência com ondas de rádio; Impacto em sítios arqueológicos; Projeto de um parque eólico: Parâmetros de projeto de um parque eólico; Metodologia de implantação de um parque eólico; Escolha do local; Escolha dos aerogeradores; Predição da energia gerada; Estudo da viabilidade econômica e financeira. As ferramentas computacionais para uso em energia eólica.		
Bibliografia básica: CUSTÓDIO, Ronaldo dos Santos. Energia eólica para produção de energia elétrica. 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. ISBN 9788561325886 PINTO, Milton de Oliveira. Fundamentos de Energia Eólica. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521621607 ROSA, Aldo Oliveira da. Processos de Energias Renováveis. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788535276336		
Bibliografia complementar: FADIGAS, Eliane A. Faria A. Energia Eólica. 1. ed. São Paulo: Manole, 2011. ISBN 9788520430040 MOREIRA, José Roberto S. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2023. ISBN 9788521637356 PINTO, Milton de O. Energia Eólica: Princípios E Operação. 1. ed. São Paulo: Editora, 2019. ISBN 9788536532202 SILVA, Neilton Fidelis. Energias Renováveis na Expansão do Setor Elétrico Brasileiro. 1. ed. Rio de Janeiro:		

Synergia, 2015. ISBN 9788568483114

VIAN, Ângelo; TAHAN, Carlos Márcio Vieira; AGUILAR, Guido Javier Rostegui; GOUVEA, Marcos Roberto; GEMIGNANI, Matheus Mingatos Fernandes. **Energia Eólica: Fundamentos Tecnologia e Aplicações**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN 9786555500721. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/openaccess/9786555500585/completo.pdf>

Disciplina: Tratamento de Efluentes e Resíduos		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: A Indústria, o Meio Ambiente e os Problemas Ambientais; Conformidade legal; Princípios do gerenciamento de resíduos; Planejamento do plano de gerenciamento; Implementação e Operação.		
Conteúdos: Introdução: Fundamentação; Problemas Ambientais das Megacidades; Resíduos fora de lugar; A Indústria e o meio ambiente; A Educação Ambiental; Reciclagem; Incineração; Produção de Energia; Conformidade legal: Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei de nº 12.305/2010; Princípios do Gerenciamento de Resíduos: Definições, Classificação, Política dos três RS e Política de Produção mais Limpa; Planejamento do Plano de Gerenciamento: Levantamento dos aspectos ambientais; Avaliação de requerimentos legais; Definição dos objetivos e metas do plano de gerenciamento; Implementação e Operação: Estrutura e Responsabilidade; Treinamento, Consciência e Competência; Manuseio e Acondicionamento; Pré-Tratamento; Destinação Final; Tratamento de Resíduos e Rejeitos: Tratamentos primários; Tratamento secundário; Tratamento terciário; Processos de remoção de nitrogênio; Tratamento de efluentes aplicado a indústrias: Consumo de água e geração de efluentes na indústria; Parâmetros Sanitários; Composição e Caracterização dos efluentes industriais e possíveis impactos ambientais; Diagnósticos da poluição industrial; Sistemas para tratamento de efluentes: Etapas para o tratamento do efluente Eficiência da remoção de poluentes; Sistema de tratamento.		
Bibliografia básica: DEZOTTI, Márcia (coord.). Processos e técnicas para o controle ambiental de efluentes líquidos . Rio de Janeiro: E-papers, 2008. ISBN 9788576501732 MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Introdução a química ambiental : química & meio ambiente & sociedade. 2. ed. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2006. ISBN 8590156885 PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (ed.). Educação ambiental e sustentabilidade . 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção ambiental ; 14). ISBN 9788520432006		
Bibliografia complementar: BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. Conceitos básicos de resíduos sólidos . São Carlos: EESC-USP, 1999. ISBN 858520527X BRASIL, Presidência da República. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas . 3. ed. atual. e rev. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2005. ISBN 9788590156871 MACINTYRE, Archibald Joseph. Ventilação industrial e controle da poluição . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1990. ISBN 9788521611233		

MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen Beatriz Acordi Vasques; BONELLI, Cláudia M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203528

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. (Coleção Ambiental). ISBN 9788520421888

RICHTER, Carlos A. **Água**: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521204985

Disciplina: Ventilação e Poluição Industrial		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Conceitos fundamentais; Ar atmosférico e ar poluído; Movimento do ar e conforto; Ventilação geral; Ventilação geral diluidora; Dutos para condução do ar; Ventiladores; Ventilação local exaustora; Purificação do ar; Remoção e eliminação de poluentes; Poluição de pedreiras, indústrias siderúrgicas, petrolíferas e outras; Controle de odor; Normas técnicas de poluição; Projetos para redução de poluição em águas.		
Conteúdos: Conceitos fundamentais: Objetivos da ventilação industrial; Classificação dos sistemas de ventilação; Ar atmosférico e ar poluído: Composição do ar; Poluentes do ar; Aerossóis; Proteção contra a poluição; Valores de tolerância; Toxicologia; Agentes químicos; Contaminantes no organismo humano; Movimento do ar e conforto: Conforto térmico; Ventilação para conforto térmico; Ventilação geral: Entrada de ar e exaustão naturais; Ventilação por diferentes temperaturas; Efeito chaminé; Combinação de efeito chaminé e temperatura; Ventilação geral diluidora: Ventilação geral diluidora obtida mecanicamente; Ventilação geral diluidora para redução de calor sensível; Ventilação industrial diluidora; Dutos para condução do ar: Dimensionamento de dutos para insuflamento e aspiração; Perda de carga; Curvas junções e ramificações; Materiais para dutos; Ventiladores: Classificação; Fundamentos; Leis de semelhança; Seleção do ventilador; Projeto de um ventilador centrífugo; Curva do sistema; Controle da vazão; Ruído; Ventilação local exaustora: Caracterização do Sistema; Projeto de uma instalação local exaustora; Purificação do ar: Generalidades; Fatores considerados; Coleta e eliminação de partículas; Separação e coleta de contaminantes gasosos; Filtros; Coletores gravitacionais; Câmaras inerciais; Ciclones; Lavadores de gases; Tratamento de gases e vapores; Filtros eletrostáticos; Tratamento de água: Condições para água potável; Grandezas características; Tratamento da água para torná-la potável; Tratamento da água para fins industriais; Tratamento de água oleosa; Tratamento de esgoto: Sistemas públicos de esgoto; Terminologia; Simbologia; Peças e dispositivos; Tratamento de esgoto; Projeto de uma instalação de esgoto.		
Bibliografia básica: MACINTYRE, Archibald Joseph. Ventilação industrial e controle da poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1990. ISBN 9788521611233 MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações hidráulicas: prediais e industriais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521616573 RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José M. de. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. ISBN 9788521200536		
Bibliografia complementar: ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Higher Education, 2015. ISBN 9788580554908		

CLEZAR, Carlos Alfredo; NOGUEIRA, Antônio Carlos Ribeiro. **Ventilação industrial**. Florianópolis: UFSC, 1999. ISBN 8532801528

CREDER, Hélio. **Instalações de ar condicionado**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613466

MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. **Introdução a química ambiental**: química & meio ambiente & sociedade. 2. ed. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2006. ISBN 8590156885

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073

MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen Beatriz Acordi Vasques; BONELLI, Cláudia M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203528

Disciplina: Tópicos Especiais em Fluidos e Engenharia Térmica		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Depende do tema a ser estudado.		
Conteúdos: Esta disciplina tem como característica básica a possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.		
Bibliografia básica: Depende do tema a ser estudado.		
Bibliografia complementar: Depende do tema a ser estudado.		

6.3.5.14. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Engenharia Naval

Disciplina: Arquitetura Naval		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Princípio de Arquimedes. Geometria do Casco e projeto de linhas. Modelos computacionais; curvas e superfícies paramétricas; variação geométrica. Flutuação e condições de equilíbrio. Pequenas (Euler) e grandes (Vlasov/Firsov) inclinações. Metacentros; Curvas Hidrostáticas; Borda Livre e Arqueação. Tipos de embarcações e sistemas oceânicos; funções; características principais; topologia básica; descrição da estrutura; pormenores construtivos; materiais utilizados na construção e normas de qualificação (Sociedades classificadoras; API; etc.) relativas a navios; plataformas flutuantes e embarcações especiais. Estabilidade estática de corpos flutuantes. Estabilidade transversal a pequenos e grandes ângulos de inclinação. Solicitações externas à inclinação. Corpos totalmente submersos. Noções de estabilidade dinâmica e estabilizadores. Testes de Inclinação e Deadweight. Avaria e subdivisão. Métodos de avaliação de avarias; estabilidade em avaria. Lançamento; docagem e encalhe de embarcações. Normas; Regulamentos e Critérios de estabilidade.		
Conteúdos: Introdução; Uso do Mar; Geometria do Navio; Estabilidade estática; Estabilidade dinâmica; Resistência ao Avanço e Potência Requerida; Propulsão e Sistemas Auxiliares; Estrutura do Navio.		
Bibliografia básica: FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume I. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha; 2019. ISBN 9788570471239 FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2014. ISBN 9788521623021 TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture. 5. ed. Oxford; UK: Butterworth Heinemann, 2013. ISBN 9780080982373		
Bibliografia complementar: BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON; E. Russell; CORNWELL; Phillip J. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v.2 ISBN 9788580551433 BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v. 1 ISBN 9788580550467 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica, volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521616061 POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos,		

2013. ISBN 9788521620990

POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. **Ciências térmicas:** termodinâmica; mecânica dos fluídos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905

SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521615224

Disciplina: Hidrodinâmica		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Escoamento potencial e viscoso em torno de corpos submersos e flutuantes. Escoamento com superfície livre. Teoria de ondas. Ondas harmônicas em águas rasas e profundas. Descrição estatística de ondas do mar. Espectro do mar e suas propriedades. Resistência de ondas.		
Conteúdos: Escoamento potencial e viscoso em torno de corpos submersos e flutuantes; Escoamento com superfície livre; Teoria de ondas; Ondas harmônicas em águas rasas e profundas; Descrição estatística de ondas do mar; Espectro do mar e suas propriedades; Resistência de ondas.		
Bibliografia básica: FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume I. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471239 ALFREDINI, Paolo; ARASAKI, Emilia. Engenharia portuária: manual técnico. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 9788521213192 TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture. 5. ed. Oxford; UK: Butterworth Heinemann, 2013. ISBN 9780080982373		
Bibliografia complementar: FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume II. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471246 FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos; c2014. ISBN 9788521623021 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica, volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521616061 POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos; 2013. ISBN 9788521620990 POTTE, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica; mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning; 2007. ISBN 8522104905		

Disciplina: Introdução a Construção Naval		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Tipos de Embarcações; Sistemas Offshore; Características das Embarcações; Estruturas das Embarcações.		
Conteúdos: Tipos de Embarcações: Embarcações da Marinha Mercante; Embarcações de Apoio Offshore; Sistemas Offshore: Plataforma; Embarcações; Características das Embarcações: Características principais; Componentes estruturais; Componentes de convéns; Estruturas das Embarcações: Estruturas Primárias; Estruturas Secundárias e Terciárias.		
Bibliografia básica: FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume I. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471239 FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume II. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471246 TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture. 5. ed. Oxford; UK: Butterworth Heinemann, 2013. ISBN 9780080982373		
Bibliografia complementar: ALFREDINI, Paolo; ARASAKI, Emilia. Engenharia portuária: manual técnico. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 9788521213192 MARINHA DO BRASIL, DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. Normas da autoridade marítima para embarcações empregadas na navegação em mar aberto – NORMAM-01/DPC. 2005. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/normam_01_0.pdf MARINHA DO BRASIL, DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. Normas da autoridade marítima para embarcações empregadas na navegação interior – NORMAM-02/DPC. 2005. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/normam-02_dpc_mod_18.pdf MARINHA DO BRASIL, DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. Normas da autoridade marítima para amadores; embarcações de esporte e/ou recreio e para cadastramento e funcionamento das marinas; clubes e Entidades desportivas náuticas – NORMAM-03/DPC. 2021. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/NORMAM-03-DPC-2021-001.pdf PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas metálicas: cálculos; detalhes; exercícios e projetos. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blücher, 2005. 301 p. ISBN 9788521203698		

Disciplina: Materiais e Processos de Construção Naval		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Características dos materiais. Materiais metálicos. Materiais não ferrosos. Recomendações de projeto. Materiais para o setor naval. Corrosão: o que é e como evitá-la – aspectos físicos e químicos dos diversos tipos de corrosão. Tecnologia da proteção – Materiais – Revestimentos e outras proteções. Processos industriais de proteção. Processos de construção e equipamentos envolvidos em cada fase.		
Conteúdos: Características dos materiais; Materiais: Materiais metálicos ferrosos; Materiais não ferrosos; Recomendações de projeto: Padrões das NORMAMs; Normas das Sociedades Classificadoras; Materiais: Materiais aplicados ao setor naval; Corrosão: Introdução aos processos de corrosão; Métodos de mitigação; Aspectos físicos e químicos dos diversos tipos de corrosão; Tecnologia da proteção: Materiais; Revestimentos e outras proteções; Processos industriais de proteção; Processos de construção e equipamentos envolvidos em cada fase.		
Bibliografia básica: FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume II. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471246 SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI; Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010. ISBN 9788521205180 TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture. 5. ed. Oxford; UK: Butterworth Heinemann; 2013. ISBN 9780080982373		
Bibliografia complementar: ADIKA, Walimir Eros. Especificação e aplicação de materiais. Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055539 ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais: volume I. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223620 DAVIES, Michael; SCOTT; P. J. B. Guide to the use of materials in waters. Houston; Texas: NACE Internacional, 2003. ISBN 9781575901473 FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2. ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2002. ISBN 9788585173814 FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume I. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471239 HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. ISBN 8588098288		

Disciplina: Mecânica Naval		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Potência da embarcação. Forças envolvidas. Motores Diesel Naval. Turbinas. Casa de Máquinas. Elementos de Propulsão. Guindaste Naval. Instalações Mecânicas Naval. Manutenção Naval.		
Conteúdos: Potência da Embarcação: Determinação da potência de uma embarcação; Forças e torques envolvidos; Motores Diesel Naval: Características dos motores; Projeto e especificação do motor; Instalação do motor; Turbinas para Aplicação Naval: Características; Instalação da turbina; Central de vapor em navio; Casa de Máquinas: Projeto de uma casa de máquinas; Normas técnicas aplicadas; Elementos de Propulsão: Projeto da hélice; Cálculo hidrodinâmico; Projeto mecânico; Guindastes Navais: Tipos de guindastes instalados em navios; Características; Lçamento de cargas em navios; Máquinas Auxiliares: Instalações Mecânicas Naval; Bombas para navio; Instalações de combate a incêndio; Manutenção Naval: Inspeção naval; Lubrificação naval; Análise de falhas; Manutenção preventiva e preditiva naval.		
Bibliografia básica: ARETO, Luis. Formulário técnico: elementos de máquinas: uniões; eixos; apoios; acomplamentos; engrenagens; transmissões; mecanismos de biela e manivela; dispositivos para elevação de peso; tubulações e recipientes; molas. São Paulo: Hemus, c2003. ISBN 8528905020 MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2ª ed. rev. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c1997. ISBN 9788521610861 TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture. 5. ed. Oxford; UK: Butterworth Heinemann, 2013. ISBN 9780080982373		
Bibliografia complementar: BRAN, Richard; SOUZA, Zulcy de. Máquinas de fluxo: turbinas; bombas; ventiladores. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984. FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume I. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471239 FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume II. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471246 MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073 PROVENZA, Francesco. Projetista de máquinas. São Paulo: Pro-tec, 1988. 1 v. SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 9788536305622		

Disciplina: Projeto e Construção Naval		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Tipos de embarcações; Projeto Naval; Construção Naval; Navios; Pequenas e Médias Embarcações.		
Conteúdos: Tipos de Embarcações: Navios da Marinha Mercante; Embarcações de apoio Offshore; Embarcações de pequeno porte; Projeto Naval: Critérios de projeto; Projeto básico; Desenho naval; Construção Naval: Processos de fabricação mecânica aplicados à construção naval; Projeto de Navios: Estudo de caso de projeto de um navio; Projeto de Embarcações Fluviais: Barcos; Lanchas. Estaleiros: Tipo de estaleiros; Organograma de estaleiros e Lay Out geral de estaleiros; Métodos de construção de uma embarcação: Processos de construção (por painéis; blocos e seções); Construção em carreira e em dique; Processos de edificação da estrutura do navio; Acabamento dos navios; alinhamento de eixos e instalação de motor principal; operação de lançamento.		
Bibliografia básica: ALFREDINI, Paolo; ARASAKI, Emilia. Engenharia portuária: manual técnico. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 9788521213192 FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume I. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471239 TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture. 5. ed. Oxford; UK: Butterworth Heinemann, 2013. ISBN 9780080982373		
Bibliografia complementar: FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume II. ed. única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2019. ISBN 9788570471246 MARINHA DO BRASIL, DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. Normas da autoridade marítima para embarcações empregadas na navegação em mar aberto – NORMAM-01/DPC. 2005. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/normam_01_0.pdf MARINHA DO BRASIL, DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. Normas da autoridade marítima para embarcações empregadas na navegação interior – NORMAM-02/DPC. 2005. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/normam-02_dpc_mod_18.pdf MARINHA DO BRASIL, DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. Normas da autoridade marítima para amadores; embarcações de esporte e/ou recreio e para cadastramento e funcionamento das marinas; clubes e Entidades desportivas náuticas – NORMAM-03/DPC. 2021. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/NORMAM-03-DPC-2021-001.pdf PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas metálicas: cálculos; detalhes; exercícios e projetos. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blücher, 2005. ISBN 9788521203698 TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: materiais; projeto; montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC -		

Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612896

TORRES, Oswaldo Fadigas Fontes. **Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos.** São Paulo: Thomson Learning, c2006. ISBN 9788522105229

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia Naval		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Depende do tema a ser estudado.		
Conteúdos: Esta disciplina tem como característica básica a possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.		
Bibliografia básica: Depende do tema a ser estudado.		
Bibliografia complementar: Depende do tema a ser estudado.		

6.3.5.15. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Formação Complementar

Disciplina: Competências, Liderança e Gestão de Pessoas		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Desenvolvimento de equipe; Planejamento de desenvolvimento de equipe; Avaliação de resultados no desenvolvimento de equipe; Papéis fundamentais para uma boa liderança; Conceito de clima organizacional; técnicas de levantamento de informações de clima organizacional; Desenvolvimento e implementação de um plano de gestão de pessoas; Aplicação das teorias de Maslow, Herzberg e Aldefer para motivação de equipe.		
Conteúdos: Desenvolvimento de equipe; Planejamento de desenvolvimento de equipe; Avaliação de resultados no desenvolvimento de equipe; Papéis fundamentais para uma boa liderança; Conceito de clima organizacional; Técnicas de levantamento de informações de clima organizacional; Desenvolvimento e implementação de um plano de gestão de pessoas; Aplicação das teorias de Maslow, Herzberg e Aldefer para motivação de equipe.		
Bibliografia básica: CARUSO, David; SALOVEY, Peter. Liderança com inteligência emocional: liderando e administrando com competência e eficácia. São Paulo: M. Books do Brasil, 2007. ISBN 9788576800088 COSTA, Érico da Silva. Gestão de pessoas. Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687098 MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010718		
Bibliografia complementar: ARAÚJO, Luis Cesar G. de. Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN 8522442029 CHAMPY, James. Reengenharia da gerência: o mandato da nova liderança. Rio de Janeiro: Campus, 1995. ISBN 8570019610 CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas. 3. ed., totalmente rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2008. ISBN 9788535225129 CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. ISBN 9788535213485 FISCHER, André Luiz; DUTRA, Joel Souza; AMORIM, Wilson A. Costa de (Org.). Gestão de pessoas: desafios estratégicos das organizações contemporâneas. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522453931 VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522448913		

Disciplina: Espanhol Instrumental		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Leitura e interpretação textual em Língua Espanhola; Leitura e estudo de textos pertencentes a gêneros discursivos de diferentes áreas de conhecimento (cultura hispânica, sociedade, mundo do trabalho, tecnologia e Engenharia Mecânica); Identificação de marcas linguísticas características desses textos, tais como: marcadores discursivos recorrentes, elementos de coesão, marcas temporais e modais; Trabalho com tipos textuais: expositivos, argumentativos, narrativos, descritivos e dialogais; Estruturas gramaticais essenciais para a coesão e coerência textual; Léxico, sintaxe, expressões idiomáticas; Estratégias de leitura e compreensão textual; Atividades de uso do dicionário.		
Conteúdos: Introdução à competência comunicativa oral: Apresentação das letras e sons característicos da Língua Espanhola; Treinamento de estruturas básicas contextualizadas, envolvendo os verbos auxiliares, regulares e irregulares comuns, os substantivos, os artigos, os adjetivos, os pronomes e o sistema numérico; Técnicas de leitura em Língua Estrangeira: Apresentação de textos de diversos gêneros e tipos; Marcas linguísticas próprias desses textos como marcadores discursivos recorrentes, elementos de coesão, expressões que denotam tempo, espaço e modo; Skimming, Scanning; Noções de tradução; Uso do dicionário; Expressões Idiomáticas; Palavras Cognatas; Estruturas gramaticais básicas: Modos e Tempos Verbais; Coesão e Coerência Textual; Pronomes; Conjunções; Preposições; Trabalho com tipologia textual: Textos expositivos, descritivos, narrativos e argumentativos e suas principais características; Leitura e interpretação de textos de diversas áreas do conhecimento.		
Bibliografia básica: BIZELLO, Aline; FERREIRA, Melissa Osterlund; BIONDO, Luana Cristina; GALVÃO, Robson Santos; FELIPE, Camila Vieira. Fonética e fonologia da língua espanhola. Porto Alegre: Sagah, 2018. ISBN 9788595025363 MILANI, Esther Maria. Gramática de espanhol para brasileiros. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 432 p. ISBN 9788502132481 SPESSATTO, Roberta; BIZELLO, Aline. Sintaxe da língua espanhola. Porto Alegre: Sagah, 2018. ISBN 9788595024960		
Bibliografia complementar: BECKER, Idel. Dicionário espanhol-português e português-espanhol. 13. ed. São Paulo: Nobel, 2004. ISBN 9788521302735 BREGSTEIN, Barbara. Espanhol Fácil e Passo a Passo: Domine a Gramática do dia a dia Para Fluência em Espanhol - Rápido!. 1ª ed. São Paulo: Editora Alta Books, 2019. ISBN: 9788550803623 BREGSTEIN, Barbara. Espanhol Avançado Fácil e Passo a Passo: Domine a Gramática Para um Conhecimento Avançado em Espanhol. 1ª ed. São Paulo: Editora Alta Books, 2019. ISBN: 9788550803616 ERES FERNÁNDEZ, Gretel (Coord.). Gêneros textuais e produção escrita: teoria e prática nas aulas de espanhol como língua estrangeira. São Paulo: IBEP, 2012. ISBN 9788534232104 FANJUL, Adrián. Gramática y Práctica de Español para brasileños. 3ª ed. São Paulo: Santillana, 2014. ISBN: 9788516094201		

Disciplina: Gerência de Projetos		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: 45h
Período: Optativa		
Ementa: Visão de sistemas na gestão de projetos; Administração por projetos; Princípios do gerenciamento de projetos; A gestão de projetos segundo o project management institute; Planejamento de projetos; Controle de projetos; <i>Softwares</i> de gestão de projetos; Integração de outras disciplinas do curso com a gestão de projetos nas áreas de modelagem e otimização de projetos, análise econômica e financeira de projetos e análise de decisões.		
Conteúdos: Introdução à Gerência de Projetos: Introdução à visão de sistemas na gestão de projetos; Princípios do gerenciamento de projetos; Administração por projetos – conceitos e aplicações; A Gestão de Projetos segundo o Project Management Institute (PMI); Planejamento e Controle de Projetos: Técnicas de planejamento de projetos: escopo, tempo e custo; Ferramentas de controle de projetos: monitoramento e ajustes; <i>Softwares</i> de gestão de projetos – uma visão prática; Integração e Otimização: Integração de disciplinas de modelagem e otimização no gerenciamento de projetos; Casos práticos de aplicação de modelagem e simulação em projetos de engenharia; Técnicas avançadas de otimização de recursos e cronogramas; Análise Econômica e Financeira de Projetos: Fundamentos de análise econômica para projetos de engenharia; Análise de viabilidade financeira: métodos de avaliação de investimento; Estudos de caso em análise financeira de grandes projetos; Análise de Decisões em Projetos: Métodos de análise de decisão para gerentes de projeto; Uso de simulação e outras ferramentas de previsão; Estratégias de mitigação de riscos e tomada de decisão sob incerteza.		
Bibliografia básica: CAMARGO, Marta Rocha. Gerenciamento de projetos: fundamentos e prática integrada. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN: 9788535263664 HELDMAN, Kim. Gerência de projetos: fundamentos. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 344 p. ISBN: 9788535216844 TRENTIM, Mário Henrique. Gerenciamento de projetos: guia para as certificações CAPM® e PMP®. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN: 9788522490622		
Bibliografia complementar: BARCAUI, André B. Gerente também é gente: um romance sobre gerência de projetos. 1ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. ISBN: 9788574522579 KERZNER, Harold R. Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle. 2ª ed. São Paulo, SP: Blucher, 2011. ISBN: 9788521208419 MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522450046 ROZENFELD, Henrique et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN: 9788502054462 VALERIANO, Dalton L. Moderno gerenciamento de projetos. 1ª ed. São Paulo: Editora Pearson - Prentice Hall, 2005. ISBN: 9788576050391		

Disciplina: História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Contextualização histórica da formação cultural brasileira; Memória, história e cultura dos povos afro-brasileiros e indígenas; Marcos legais na educação brasileira relativas à história e cultura afro-brasileira e indígena.		
Conteúdos: Breve Panorama Histórico: Contextualização histórico-social e institucionalização de Diretrizes para o ensino da História e Cultura Afro-brasileira; Formação do povo brasileiro: A diversidade cultura e étnico-racial; Ponto de vista legal: Lei 11.645/2008 que inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática; História e Cultura Afro-brasileira: O negro na história brasileira e o processo de escravização; diversidade cultural africana e o racismo no Brasil; História e Culturas Indígenas: Os indígenas na história brasileira; Diversidade indígena; situação atual dos indígenas no Brasil; Povos indígenas do Espírito Santo (Aracruz); Indígenas nos livros didáticos e paradidáticos; Indigenismo e Indianismo; Debate sobre demarcação de terras; Desafios no ensino e na aplicação da lei 11.645/2008.		
Bibliografia básica: CAPRINI, Aldieris Braz Amorim (org.). Educação e diversidade étnico-racial . Jundiaí SP: Paco Editorial, c2016. ISBN 9788546203789 MIRANDA, Cynthia Lopes Pessoa de. Povos Indígenas e Quilombolas no Espírito Santo . Instituto Jones dos Santos Neves. Vitória/ES: 2023. (Caderno DRS 10). Disponível em: https://ijsn.es.gov.br/Media/IJSN/PublicacoesAnexos/cadernos/IJSN_Caderno_DRS-10_(3).pdf MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria (org.). Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas . 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. ISBN 9788532636553		
Bibliografia complementar: ALMEIDA, Maria Regina Celestino de. Os índios na história do Brasil . Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2010. ISBN: 9788522508280 CONDURU, Roberto. Arte afro-brasileira . 1. ed. Belo Horizonte: C/ Arte, 2009. (Historiando a Arte Brasileira ; 2). ISBN 9788576540472 HECK, Egon; PREZIA, Benedito. Povos indígenas: terra é vida . 6. ed. São Paulo: Atual, 2006. (Espaço e debate). ISBN 9788570569769 KABENGELE, Munanga. Origens africanas do Brasil contemporâneo: histórias, línguas, cultura e civilizações . São Paulo: Global, 2023. ISBN: 9788526012660 SARMENGHI, Rogério. Belezas e riquezas afro-brasileiro . Aracruz: Ed. Autor, 2014. ISBN 9788591834808 TIRAPELI, Percival. Arte brasileira: arte indígena: do pré-colonial à contemporaneidade . São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007. (Coleção arte brasileira.). ISBN 9788504010053		

Disciplina: Inglês Instrumental		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: -	Carga horária prática: 45 h
Período: Optativa		
Ementa: O processo da leitura em língua estrangeira; Utilização de estratégias de leitura de textos em língua inglesa; Leitura e interpretação de textos da área específica do curso; Conhecimento linguístico estrutural e discursivo básico da língua inglesa; Prática das quatro habilidades de comunicação.		
Conteúdos: Técnicas de tradução: Skimming, Scanning, Conectivos, Cognatos, Falsos Cognatos, Inferência, Palavras de referência, Associação, Derivativos e Schema; Uso de dicionário bilíngue; Uso de <i>softwares</i> de apoio; pesquisa na Internet; sites; Atividades de tradução (dinâmicas, exercícios, leitura e interpretação de textos técnicos e da cultura geral; Textos técnicos: Textos - temas associados às diversas disciplinas que compõem o Curso; Elaboração de dicionário com termos técnicos da área; Textos diversos: Textos sobre a cultura geral, inclusive filosóficos, textos para concursos - complemento necessário à formação globalizada exigida atualmente dos educandos, simulados de testes internacionais.		
Bibliografia básica: MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura, módulo I e II. São Paulo: Textonovo, c2000. ISBN 8585734367 e ISBN 858573440X SWAN, Michael. Practical english usage. 3. ed. New York: Oxford University, 2005. ISBN 9780194420983 TORRES, Nelson. Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado. 10. ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2007. ISBN 9788502063525		
Bibliografia complementar: AMOS, Eduardo; MARTINS, Elisabeth Prescher. The richmond simplified grammar of english. São Paulo: Moderna, 2008. ISBN 978516060640 BATHE, Klaus-Jürgen. Finite Element Procedures. 2ª ed. Watertown, MA: Prentice Hall, 2014. ISBN: 9780979004957. Disponível em: https://soaneemrana.org/onewebmedia/Finite%20Element%20Procedures%20in%20Engineering%20Analysis%20Bathe%20K.J.pdf FÜRSTENAU, Eugênio. Novo dicionário de termos técnicos inglês/português. 24. ed. São Paulo: Globo, 2005 GUÉRIOS, Floriano; CORTIANO, Edson; RIGONI, Fernanda. Keys: volume único: ensino médio. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN 9788502058712 HALMSHAW, R. Introduction to the Non-Destructive Testing of Welded Joints. 2. ed. England: Abington Publishing, 1996. ISBN 9781855733145 HUTCHINGS, Ian M.; SHIPWAY, Philip. Tribology: friction and wear of engineering materials. Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2017 LIBERATO, Wilson. Compact english book: inglês: ensino médio, volume único. São Paulo: FTD, 1998. ISBN 8532241964 LIMA, Elisete Paes e. Upstream: inglês instrumental: petróleo e gás. São Paulo: Cengage Learning, 2012. ISBN 9788522112210 TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture. 5. ed. Oxford; UK: Butterworth Heinemann; 2013. ISBN 9780080982373		

Disciplina: Libras		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Processo histórico-educacional do indivíduo surdo. Os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil. O sujeito surdo, sua identidade e cultura. A origem da língua de Sinais e sua importância na constituição do indivíduo surdo. Ensino e prática da Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS. (parâmetros fonológicos, Léxico da morfologia; diálogos contextualizados).		
Conteúdos: Teoria: Histórico da educação do surdo; O sujeito surdo e suas características: identidade e cultura; Um histórico da Língua Brasileira de Sinais e sua importância na educação do surdo; A Lei 10.436 e o Decreto nº 5.626; Em 24 de abril de 2002, a Lei nº 10.436 foi sancionada a lei reconhecendo a LIBRAS como meio legal de comunicação e expressão no país. A legislação em questão que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais -Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000; Desenvolvimento da competência linguística em Língua Brasileira de Sinais em: Alfabeto manual ou datilológico; Soletração rítmica: parâmetros da LIBRAS; Pronomes: pessoais, demonstrativos, possessivos, interrogativos, indefinidos; Apresentação pessoal, cumprimento, advérbio de tempo; Condições climáticas; Números ordinais, cardinais, quantidade; Calendário: dia, mês e ano, atividades de vida diária; Sinais de ambiente escolar; Cores; Meios de comunicação; Membros da família, estado civil; Profissões; Compreender construir diálogos e histórias em LIBRAS e interpretar pequenas narrativas.		
Bibliografia básica: GESSER, Audrei. Libras?: que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. 2009. São Paulo: Parábola. (Série estratégias de ensino 14). ISBN 9788579340017 HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, c2008. ISBN 9788538004929 QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. ISBN 9788536303086		
Bibliografia complementar: BRANDÃO, Flávia. Dicionário ilustrado de libras: língua brasileira de sinais. São Paulo: Global, 2011. ISBN 9788526015883 BRASIL, Presidência da República. Lei de nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm> BRASIL, Presidência da República. Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Ato20042006/2005/Decreto/D5626.html> MEC, Secretaria de Educação Especial. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília: MEC; SEESP, 2004. 94 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/tradutorlibras.pdf> MEC, Secretaria de Educação Especial. Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de discentes surdos. 2ª ed. Brasília : MEC; SEESP, 2006. 116 p. (Série : Saberes e práticas da inclusão). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/discentessurdos.pdf		

Disciplina: Planejamento e Controle da Produção		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Conceitos fundamentais de produção; Conceitos; finalidade e funções do PCP; Fases do PCP; plano de produção; previsão de demanda e capacidade produtiva; Técnicas de PCP; Gestão de estoques; logística e cadeia de suprimentos.		
Conteúdos: Introdução ao Planejamento e Controle da Produção: Introdução; Projeto; Operação e Controle dos Sistemas de Produção; Funções dos Sistemas de Produção; Classificação dos Sistemas de Produção; O PCP no Contexto Estratégico: Introdução; Posicionamento Estratégico da Organização; Níveis Hierárquicos do PCP; Planejamento da Capacidade Produtiva; Planejamento Agregado e Programa Mestre da Produção (MPS): Introdução; Planejamento Agregado; Técnicas para Agregação da Produção; Desagregação e Programa Mestre da Produção; Planejamento das Necessidades de Materiais (MRP): Introdução; Princípios do MRP; Procedimentos de Cálculo do MRP; Planejamento da Capacidade de Curto Prazo (CRP); De MRP para MRP II: Principais Módulos; Programação de Tarefas no Curto-Prazo: Introdução; Regras de Prioridade; Programação em Uma Única Máquina; Programação em Máquinas Paralelas; Programação para Máquinas em Série; Programação de Atividades em Projetos; Sistemas de Controle da Produção: Introdução; Sistema Just-In-Time (JIT); Sistema Kanban.		
Bibliografia básica: MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ISBN 9788522105878 SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN 9788522432509 TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e controle da produção: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522456949		
Bibliografia complementar: FERNANDES, Paulo S. Thiago. Montagens industriais: planejamento, execução e controle. 3. ed. rev. São Paulo: Artliber, 2011. ISBN 8588098326 KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P.; MALHOTRA, Manoj K. Administração de produção e operações. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576051725 MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Fundamentos de administração: manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração. 2. Ed São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522447213 MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521614005 SHINGO, Shigeo. O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. ISBN 9788573071696		

Disciplina: Tópicos Especiais em Formação Complementar		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Depende do tema a ser estudado.		
Conteúdos: Esta disciplina tem como característica básica a possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.		
Bibliografia básica: Depende do tema a ser estudado.		
Bibliografia complementar: Depende do tema a ser estudado.		

6.3.5.16. Ementário das Disciplinas Optativas da Área de Tecnologia

Disciplina: Banco de Dados		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 15h	Carga horária prática: 30h
Período: Optativa		
Ementa: Sistemas de bancos de dados; Projeto de banco de dados; Normalização; SQL; Conceitos sobre sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD).		
Conteúdos: Fundamentação: Histórico, vantagens e atores típicos de banco de dados; Conceitos sobre sistemas de bancos de dados; Modelo conceitual, projeto lógico e projeto físico; Diagrama Entidade-Relacionamento (ER): Entidades, atributos, relacionamentos; Bancos de dados relacionais: Modelo relacional e esquemas de bancos de dados; Linguagem SQL por definição de dados (DDL), e por manipulação de dados (DML); Projeto de banco de dados relacionais: Transformação do modelo ER para relacional; Normalização; Implementação de Bancos de Dados: Utilizando SGBDs simples.		
Bibliografia básica: ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B., Sistemas de banco de dados . 6ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. ISBN 9788543013817 HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados: Volume 4 . 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN: 9788577803828 WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação . 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535279849		
Bibliografia complementar: ANGELOTTI, Elaini Simoni. Banco de dados . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687029 BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687111 BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML . 2ª ed. total. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535216967 DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados . 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. ISBN 8535212736 SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados . Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 139788535211078 SILVA, Osmar Quirino. Estrutura de dados e algoritmos usando C: fundamentos e aplicações . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936117		

Disciplina: Fundamentos da Robótica		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: 15h
Período: Optativa		
Ementa: Definição de robô, robô industrial, robô de serviço, e robô colaborativo. Descrição espacial, operadores e transformações. Cinemática direta e inversa em robôs manipuladores. Jacobianos e cálculo de velocidades.		
Conteúdos: Introdução: Mecânica e controle dos manipuladores mecânicos; Notação; Descrições espaciais e transformações: Posições, orientações e sistemas de referência; Translações, rotações e transformações; Transformação de vetores livres; Cinemática dos manipuladores: Descrição de um elo; Descrição da conexão dos elos; Cinemática dos manipuladores; Espaço do atuador, espaço da junta e espaço cartesiano; Sistemas de referência com nomes padrão; Cinemática Inversa dos manipuladores: Solvabilidade; Noção do subespaço do manipulador quando $n < 6$; Solução algébrica pela redução a polinômios; Solução de Pieper quando três eixos se cruzam; Os sistemas de referência padrão; Repetibilidade e precisão; Jacobianos e cálculo de velocidades: Notação para posição e orientação com variação no tempo; Velocidade linear e rotacional dos corpos rígidos; Movimento dos elos de um robô; Propagação de velocidade de um elo para o outro; Jacobianos; Singularidades; Forças estáticas nos manipuladores; Geração de trajetórias: Esquemas de espaço de juntas; Esquemas de espaço cartesiano; Problemas geométricos com trajetórias cartesianas; Geração de trajetória em tempo de execução; Planejamento de trajetórias usando o modelo dinâmico; Planejamento de trajetória livre de colisão.		
Bibliografia básica: ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788540701694 CRAIG, John J.. Robótica . 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2013. ISBN 9788581431284 MATARIC, Maja J.. Introdução à robótica . São Paulo: Blücher, Unesp, c2014. ISBN 9788539304905 NIKU, Saeed B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. ISBN: 9788521622376		
Bibliografia complementar: GARÓFALO, Débora. Robótica com sucata . 1ª ed. Rio de Janeiro: Moderna Literatura, 2021. ISBN: 9788516133368 LAY, David C.; LAY, Steven R.; MCDONALD, Judi J. Álgebra linear e suas aplicações . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521634959 MCCOMB, Gordon. Como Montar um Robô . São Paulo: Novatec Editora, 2018. ISBN: 9788575226797 PAZOS, Fernando. Automação de sistemas & robótica . Rio de Janeiro: Axccl Books, 2002. ISBN: 9788573231717 ROSÁRIO, João Maurício. Automação industrial . 1. ed. São Paulo: Barauna, 2009. ISBN: 9788579230004 ROSÁRIO, João Maurício. Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação . 1. ed. São Paulo: Barauna, 2010. ISBN: 9788579231452 SANTOS, Wanderson E.; GORGULHO JUNIOR, José H. C. Robótica industrial: Fundamentos, tecnologias,		

programação e simulação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. ISBN: 9788536512044

SPONG, Mark. W.; HUTCHINSON, Seth; VIDYASAGAR, M. **Robot Modeling and Control**. 1ª ed. Hoboken: Editora Wiley, 2005. ISBN: 9780471649908. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mohamed_Mourad_Lafifi/post/How_to_avoid_singular_configurations/attachment/59d6361b79197b807799389a/AS%3A386996594855942%401469278586939/download/Spong+-+Robot+modeling+and+Control.pdf

Disciplina: Introdução à Eletrônica		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 30h	Carga horária prática: 15h
Período: Optativa		
Ementa: Diodos. Circuitos Retificadores. Transistor bipolar. Amplificadores operacionais. Amplificadores para instrumentação. Microcontroladores e suas aplicações.		
Conteúdos: Diodos: Semicondutores; Junção PN; Polarização do Diodo; Curva Característica do Diodo; Reta de Carga do Diodo e Diodo Emissor de Luz; Circuitos Retificadores: Retificador de Meia Onda; Retificador de Onda Completa; Fator de Ripple; Retificadores com Filtro; Transistor bipolar: Funcionamento; Configurações do Transistor; Curvas Características do Transistor; Polarização dos Transistores; Transistor como Chave Eletrônica e circuitos de Acionamento; Amplificador Operacional: Características e Especificações e Aplicações Básicas; Amplificador de Instrumentação: Conceitos e Características; Circuitos de Instrumentação; Microcontroladores e suas aplicações: Introdução aos Microcontroladores; Programação em Linguagem de Alto Nível para Microcontroladores; Utilização de Interrupções e Projetos de Dispositivos Microcontrolados.		
Bibliografia básica: FREITAS, Marcos Antônio Arantes de; MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de. Eletrônica básica . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687074 SEDRÁ, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050223 URBANETZ JUNIOR, Jair; MAIA, José da Silva. Eletrônica aplicada . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055751		
Bibliografia complementar: AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. ISBN 9788587918031 BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. ISBN 8587918222 CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica . 24. ed. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571940161 IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital . 40. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571940192 LIMA, Charles Borges de; VILLAÇA, Marcos V. M. AVR e Arduino: Técnicas de Projeto . 2a ed. Florianópolis: Ed dos autores, 2012. ISBN: 9788591140015		

Disciplina: Redes Neurais I		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 15h	Carga horária prática: 30h
Período: Optativa		
Ementa: Histórico e conceitos da Inteligência Artificial (IA); Redes Neurais Artificiais: Conceitos iniciais, Neurônio biológico e artificial, Parâmetros de desempenho, Arquiteturas; Aprendizagem de Máquina: Aprendizagem em redes neurais, Treinamento de redes neurais; Paradigmas (modelos) conexionistas: Rede Perceptron, Rede Adaline, Rede Perceptron de múltiplas camadas, Redes de Base Radial e Mapas Auto-Organizáveis de Kohonen; Implementação e Aplicações de Redes Neurais.		
Conteúdos: Histórico e conceitos da Inteligência Artificial: Conceitos Gerais; Histórico e Evolução da IA; IA forte e IA fraca; Teste de Turing; Experimento da Sala Chinesa; Aplicações; Redes Neurais Artificiais: Introdução e histórico; Aplicações; Neurônio Biológico; Neurônio Artificial; Funções de ativação; Principais arquiteturas; Redes feedforward de camada simples e de camadas múltiplas; Redes recorrentes e realimentadas; tarefas de aprendizado e regras de aprendizado; Aprendizagem de Máquina: Introdução; Aprendizagem em redes neurais, Aprendizagem off-line, Aprendizagem on-line; Treinamento de redes neurais, Treinamento Supervisionado, Treinamento não supervisionado, Treinamento com reforço; Paradigmas (modelos) conexionistas: Introdução, Princípio de Funcionamento e Treinamento das Redes: Perceptron; Adaline; Perceptron de múltiplas camadas (PMC), Algoritmo back-propagation; Padrões de treinamento (dados), Aplicabilidade das PMC; Paradigmas (modelos) conexionistas: Introdução, Princípio de Funcionamento e Treinamento das Rede de Base Radial e Mapas Auto-Organizáveis de Kohonen; Ferramenta computacional: Uso de ferramentas computacionais e aplicações de redes neurais; Regressão e Classificadores.		
Bibliografia básica: BRAGA, Antonio de Pádua; LUDERMIR, Teresa Bernarda; CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 9788521615644 HAYKIN, Simon. Neural networks and learning machines. 3ª ed. Canada: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN: 9780131471399 SILVA, Ivan Nunes da; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN: 9788588098879		
Bibliografia complementar: AGGARWAL, Charu C. Neural Networks and Deep Learning: A Textbook. 1ª ed. New York: Springer Nature, 2018. ISBN: 9783319944623 BISHOP, Christopher M. Pattern Recognition and Machine Learning. 2ª ed. Cambridge: Springer, 2006. ISBN: 9780387310732. Disponível em: https://github.com/peteflorence/MachineLearning6.867/blob/master/Bishop/Bishop%20-%20Pattern%20Recognition%20and%20Machine%20Learning.pdf GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE Aaron. Deep Learning. 1ª ed. Cambridge/MA: Mit Press, 2016. ISBN: 9780262035613. Disponível em: https://www.deeplearningbook.org/		

HAYKIN, Simon. **Redes Neurais**: Princípios e Práticas. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN: 9788573077186

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial - Uma Abordagem Moderna**. 4ª ed. São Paulo: GEN LTC, 2022. ISBN: 9788595158870

Disciplina: Redes Neurais II		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 15h	Carga horária prática: 30h
Período: Optativa		
Ementa: Aprendizado de Máquina; Python (numpy, pandas, matplotlib, tensorflow); Redes Neurais; Função de Ativação; Função de Perda; Back-Propagation; Redes Neurais Convolucionais.		
Conteúdos: Revisão de Programação em Python (numpy, pandas e matplotlib); Introdução ao aprendizado de máquina; Modelo de Redes Neurais (TensorFlow); Tipos de Dados de Entradas e Dados de Saídas; Funções de Ativação e Função de Perda; Modelo de Redes Neurais Convolucionais.		
Bibliografia básica: GÉRON, Aurélien. Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn, Keras e TensorFlow. Rio de Janeiro: Starlin Alta Editora, 2021. ISBN: 9788550815480 HARRISON, Matt. Machine Learning: Trabalhando com dados estruturados em Python. São Paulo: Novatec Editora, 2020. ISBN: 9788575228173 RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial - Uma Abordagem Moderna. 4ª ed. São Paulo: GEN LTC, 2022. ISBN: 9788595158870		
Bibliografia complementar: BISHOP, Christopher M. Pattern Recognition and Machine Learning. 2ª ed. Cambridge: Springer, 2006. ISBN: 9780387310732. Disponível em: https://github.com/peteflorence/MachineLearning6.867/blob/master/Bishop/Bishop%20-%20Pattern%20Recognition%20and%20Machine%20Learning.pdf HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Práticas. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN: 9788573077186 HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2ª ed. New York: Springer Publishing Company, 2009. (Springer series in statistics). ISBN: 9780387848846. Disponível em: https://www.sas.upenn.edu/~fdrbold/NoHesitations/BookAdvanced.pdf MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 4ª ed. São Paulo: Novatec Editora, 2019. ISBN: 9788575228869 SILVA, Ivan Nunes da; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN: 9788588098879		

Disciplina: Tópicos Especiais em Tecnologia		
Carga Horária: 45h	Carga horária teórica: 45h	Carga horária prática: -
Período: Optativa		
Ementa: Depende do tema a ser estudado.		
Conteúdos: Esta disciplina tem como característica básica a possibilidade de desenvolvimento de temas específicos de interesse da área e que serão definidos oportunamente pelo professor responsável num determinado período do curso. Os temas abordados não fazem parte do conteúdo programático de outras disciplinas da área.		
Bibliografia básica: Depende do tema a ser estudado.		
Bibliografia complementar: Depende do tema a ser estudado.		

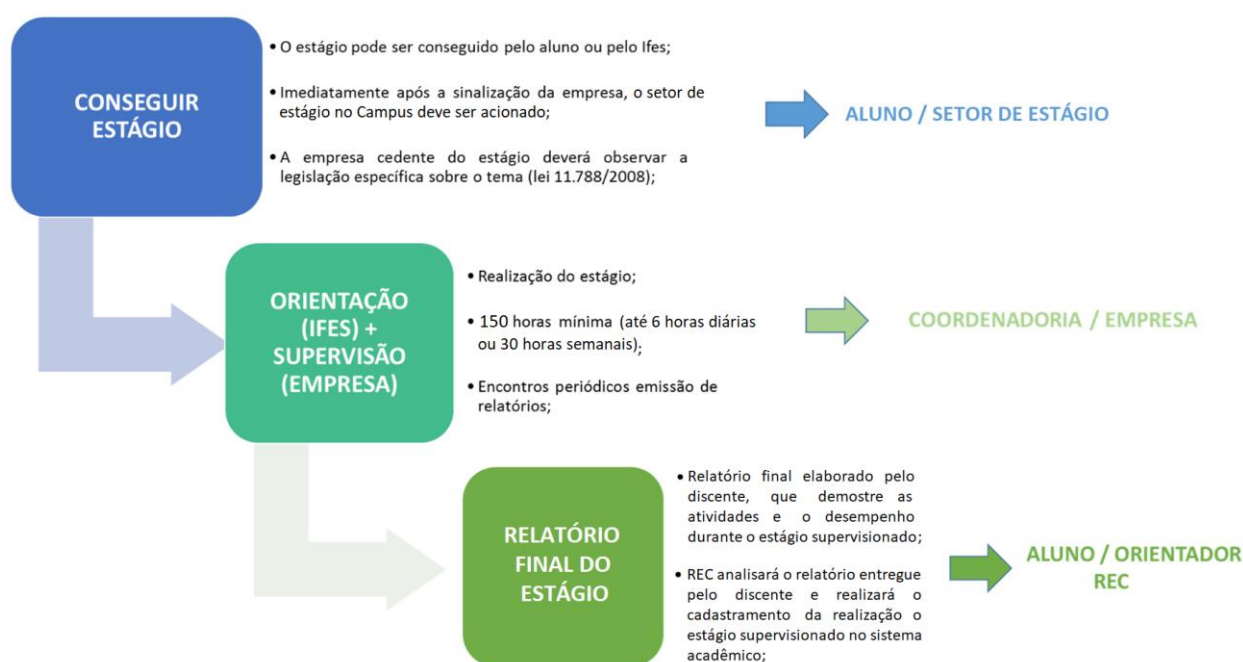
6.3.6. Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é um elemento crucial na formação do discente do curso de Engenharia Mecânica, proporcionando a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Conforme a Lei Federal nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, conhecida como a Lei de Estágio, o estágio é um ato educativo supervisionado que visa desenvolver habilidades polivalentes, inovação e empreendedorismo, preparando o estudante para atuar em organizações dinâmicas com trabalho especializado (BRASIL; BRASIL, 2008b).

Para que o estágio seja efetivamente consolidado, o discente deve contar com um orientador docente do Ifes, indicado pelo coordenador do curso, e um supervisor na unidade concedente do estágio, preferencialmente um profissional com formação superior na área de Engenharia Mecânica ou correlata. As atividades realizadas durante o estágio devem estar alinhadas a um plano de atividades aprovado pelo coordenador do curso e compatíveis com a área técnica do curso de Engenharia Mecânica.

O Regulamento da Organização Didática (ROD) do Ensino Superior, atualmente regido pela Resolução do Conselho Superior N° 132/2022, estabelece que o estágio deve complementar o ensino e a aprendizagem de acordo com os currículos, programas e calendário escolar (IFES, 2023a).

Figura 3 – Fluxograma do procedimento geral de estágio do curso de Engenharia Mecânica



Fonte: Elaborado pelo NDE (2024).

Dessa forma, o estágio se torna um instrumento de integração, aperfeiçoamento técnico-científico e desenvolvimento de competências interpessoais (IFES, 2023a). Deste modo o estágio curricular supervisionado possui os seguintes objetivos:

- **Vivência Profissional:** Colocar o estagiário em contato direto com a realidade profissional do engenheiro.
- **Identificação de Campos de Atuação:** Permitir ao estagiário uma melhor compreensão dos diversos campos de atuação do engenheiro mecânico.

- **Experiência Profissionalizante:** Proporcionar ao estagiário experiências práticas em campos de trabalho afins à Engenharia Mecânica.
- **Desenvolvimento Interpessoal:** Estimular o relacionamento humano e a consciência da atuação profissional e ética do engenheiro.
- **Conhecimento Organizacional:** Permitir a compreensão de filosofias, diretrizes, e normas de funcionamento das empresas e instituições.

Considerando a formalização dos processos e procedimentos para a regularização do estágio junto ao Ifes campus Aracruz, o encaminhamento, registro e controle do estágio são intermediados pela Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária/Setor de Estágio (REC) do campus Aracruz, exceto em casos específicos previstos em resoluções internas, conforme pode ser observado no fluxograma apresentado na Figura 3. No curso de Engenharia Mecânica, os procedimentos relacionados ao estágio são regulamentados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), que pode realizar alterações conforme a necessidade, visando a melhoria contínua dos processos ou adequações a novas legislações.

Assim sendo a regulamentação interna estabelecida pelo NDE, observa os seguintes requisitos e regulamentação interna do Ifes:

- **Professor Orientador:** Todo estagiário deve ter um professor orientador;
- **Pré-requisitos:** O discente deve ter completado no mínimo 50% dos créditos obrigatórios do curso para realizar o estágio curricular supervisionado obrigatório;
- **Cadastro da Empresa:** A empresa cedente do estágio deve estar cadastrada na CIEE do campus;
- **Gestão do Estágio:** A REC do campus será responsável pelo gerenciamento do estágio;
- **Responsabilidade do Estágio:** A obtenção do estágio é responsabilidade do discente;
- **Carga Horária:** A jornada diária de estágio não poderá ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais;
- **Avaliação e Conclusão:** : O discente será avaliado durante o estágio e deverá entregar um relatório final ao Setor de Estágio do Campus para que seja computada sua carga horária;
- **Aproveitamento de Experiências:** Experiências profissionais, monitoria, iniciação científica e participação em projetos podem ser contabilizadas como horas de estágio, mediante aprovação do colegiado do curso.

O encerramento do estágio é formalizado com a entrega dos documentos de encerramento à REC pelo discente e pelo professor orientador. A REC registrará a aprovação e computará a carga horária do estágio supervisionado obrigatório no registro acadêmico.

Um ponto de destaque com relação ao estágio curricular supervisionado, é que a legislação vigente permite duas modalidades de estágios, na qual têm-se o estágio curricular não-obrigatório e o estágio curricular obrigatório, sendo que cada um possui suas particularidades. O estágio não obrigatório pode ser realizado antes de completar 50% dos componentes curriculares, ou quando as atividades não forem correlatas ao curso. Também necessita da aprovação do plano de estágio pela coordenadoria do curso e pela REC. Não há carga horária mínima para o estágio não obrigatório (BRASIL; BRASIL, 2008b).

O estágio obrigatório só poderá ser iniciado após a conclusão de pelo menos 50% dos componentes curriculares do curso, sendo necessário que o plano de estágio seja aprovado pela coordenação do curso e pela REC. A duração mínima é de 160 horas, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº 2/2019 (MEC; CNE; CES, 2019). Os estudantes já empregados em atividades afins podem validar essas atividades como estágio obrigatório, desde que cumpram os requisitos e apresentem a documentação completa.

A realização do estágio curricular supervisionado é fundamental na formação do estudante de Engenharia Mecânica, pois proporciona uma ponte vital entre o conhecimento teórico adquirido em sala de aula e a aplicação prática em ambientes profissionais reais. Durante o estágio, os discentes têm a oportunidade de vivenciar o cotidiano de sua futura profissão, desenvolver habilidades técnicas específicas e aprimorar competências interpessoais, como comunicação, trabalho em equipe e resolução de problemas. Esse contato direto com a prática profissional não só reforça os conceitos aprendidos, mas também permite aos estudantes identificar áreas de interesse, explorar diferentes campos de atuação e adquirir uma visão holística das demandas e desafios da engenharia mecânica.

Além disso, o estágio curricular facilita a transição do estudante para a vida profissional, fornecendo uma experiência que é valorizada pelo mundo do trabalho. Ao participar de projetos reais e contribuir para soluções práticas, os discentes ganham confiança e tornam-se mais preparados para enfrentar os desafios da profissão. A interação com profissionais experientes e a imersão em diferentes ambientes organizacionais permitem ao estagiário compreender as dinâmicas do setor, as expectativas do mercado e as melhores práticas de engenharia. Este aprendizado prático, aliado ao suporte e orientação de mentores durante o estágio, contribui significativamente para a formação de profissionais competentes, inovadores e aptos a atender às necessidades da indústria, promovendo uma inserção mais rápida e eficaz no mundo do trabalho.

E deste modo, é possível destacar que o Estágio Curricular Supervisionado é um componente fundamental na formação do engenheiro mecânico, integrando teoria e prática e preparando o estudante para os desafios profissionais futuros.

6.3.7. Atividades Complementares

As Atividades Complementares (AC) têm como objetivo diversificar e enriquecer a formação oferecida na graduação em Engenharia Mecânica no Ifes campus Aracruz. Elas proporcionam aos discentes a oportunidade de participar de eventos variados ao longo do curso, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem e complementando a formação social e profissional. Essas atividades são caracterizadas pela flexibilidade de carga horária, com controle do tempo total de dedicação do estudante ao final do curso, conforme a Resolução CNE/CES nº 2/2019 (MEC; CNE; CES, 2019).

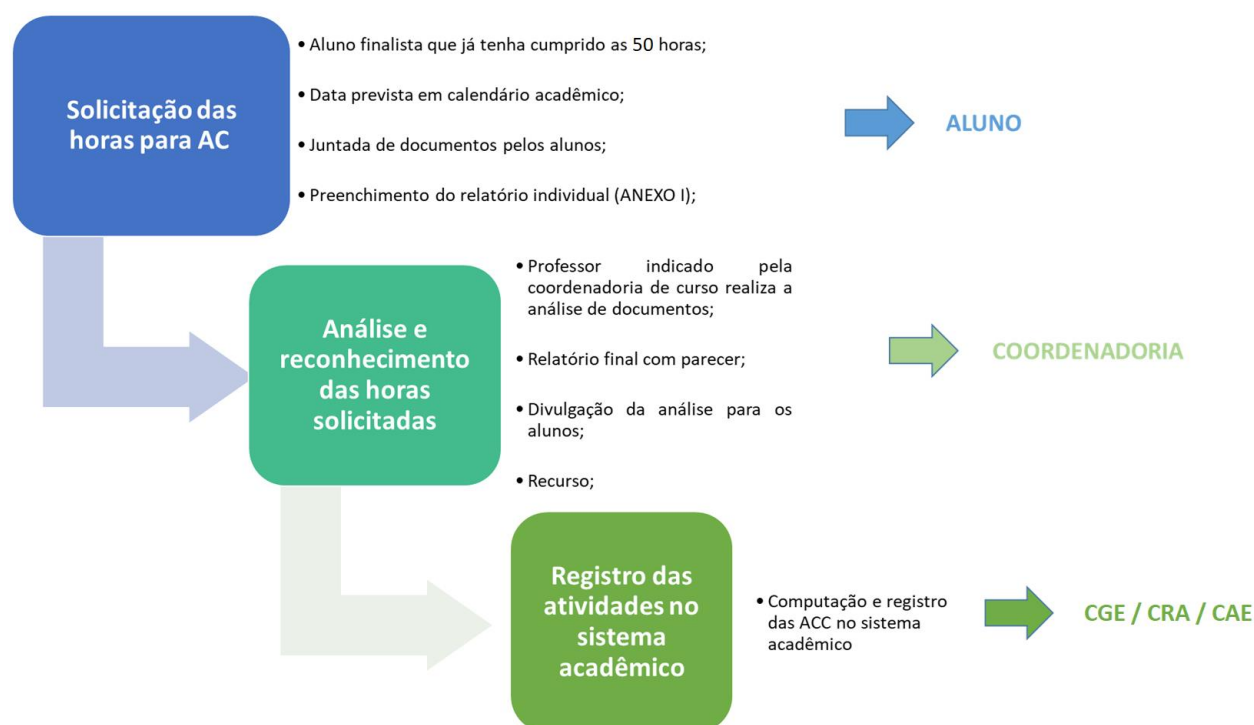
As ACs são curriculares e obrigatórias para todos os discentes do curso de Engenharia Mecânica. Elas devem constar no histórico escolar do estudante, mas devem ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso, conforme estabelecido pelo nos artigos do capítulo II do Regulamento de Organização Didática (ROD) (IFES, 2023a). Exemplos de atividades complementares incluem a participação em eventos internos e externos à instituição de ensino superior, como semanas acadêmicas, congressos, seminários, palestras, conferências, atividades culturais, atividades de atualização acadêmica e profissional, e atividades de iniciação científica e monitoria. É importante destacar que, devido à

integralização das ações de extensão ao currículo disciplinar do curso de Engenharia Mecânica, as atividades realizadas nas disciplinas que possuem carga horária de extensão não podem ser contabilizadas como ACC.

Os discentes do curso de Engenharia Mecânica precisam cumprir um mínimo de 50 horas de AC, que devem ser realizadas a partir do ingresso no curso. A regulamentação dessas atividades, bem como a pontuação, procedimentos e atribuições, são de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, podendo sofrer alterações sempre que necessário.

As atividades realizadas devem ser comprovadas mediante a apresentação de certificados, declarações ou documentos equivalentes. A carga horária computada será aquela descrita no documento comprobatório, respeitando os limites máximos estabelecidos pelo regulamento do NDE. Segue na Figura 4 o fluxograma geral a respeito das AC do curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz, elencando principais etapas e responsabilidades.

Figura 4 - Fluxograma do procedimento geral das ACs do curso.



Fonte: Elaborado pelo NDE (2024).

As seguintes observações são feitas em relação às ACs:

- Atividades realizadas antes do início do curso não podem ter atribuição de créditos;
- Outras atividades realizadas pelos discentes em áreas afins ao curso de Engenharia Mecânica durante o curso podem ser consideradas ACs, desde que previamente autorizadas pelo colegiado do curso;
- A denominação das ACs realizadas pelo estudante deve constar no seu histórico escolar, com o número de horas atribuídas;
- A homologação das atividades deve ser realizada pelo coordenador do curso.

Dessa forma, as ACs no curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz desempenham um papel fundamental na formação integral dos discentes, proporcionando experiências que complementam e enriquecem o currículo acadêmico, preparando-os de maneira mais completa para os desafios profissionais e sociais que encontrarão após a graduação.

6.3.8. Trabalho de Conclusão de Curso

A elaboração e defesa de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um requisito obrigatório para a conclusão do curso de Engenharia Mecânica no Ifes campus Aracruz. Este componente representa o principal momento em que o estudante demonstra o aprendizado das competências e habilidades adquiridas ao longo do curso em um projeto autoral. O desenvolvimento do TCC segue regulamentos internos estabelecidos pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, assegurando que cada etapa seja cumprida com rigor acadêmico .

O percurso do discente desde a elaboração de um projeto até a sua defesa compreende três etapas principais. A primeira etapa envolve a elaboração de uma proposta de projeto, realizada em conjunto com um professor orientador. Esta etapa é crucial, pois define os objetivos, a metodologia e o escopo do trabalho. A segunda etapa consiste em cursar a disciplina de Trabalho de Conclusão I (30h), na qual o estudante aprimora sua pesquisa e se atualiza sobre normas de apresentação e regulamentações vigentes a respeito da apresentação do trabalho. A terceira e última etapa é cursar a disciplina de Trabalho de Conclusão II (30h), na qual o discente finaliza e defende seu trabalho conforme as normas estabelecidas. Para cursar a disciplina TCC II, é necessário que o discente tenha sido aprovado previamente na disciplina TCC I.

A elaboração e defesa do TCC têm como objetivo consolidar os conhecimentos obtidos durante o curso, materializando as competências e habilidades de um engenheiro mecânico em um projeto que pode variar de um estudo de caso, implementação de uma solução de engenharia ou melhoria, construção de dispositivo ou equipamento, estudos bibliográficos, até uma investigação científica. Independentemente do tipo de projeto, o discente deve redigir um trabalho escrito para publicação, contendo elementos mínimos exigidos pelas normas vigentes do Ifes, como introdução, objetivos, fundamentação teórica ou revisão bibliográfica, metodologia, resultados e discussão, conclusão e referencial teórico.

O trabalho de conclusão de curso deve buscar características multidisciplinares, integrando os diversos aspectos inerentes ao curso de Engenharia Mecânica. Mesmo que os temas abordados no trabalho se concentrem em uma das grandes áreas de enfoque da engenharia mecânica, como Materiais e Processos de Fabricação, Sistemas Mecânicos ou Termofluidos, é essencial que o projeto se baseie nos fundamentos adquiridos ao longo do curso.

Durante a elaboração do trabalho, os discentes podem pleitear benefícios cedidos pelo próprio Instituto, com o intuito de incentivar a elaboração de trabalhos com significativo impacto, inovação e relevância. Esses benefícios incluem bolsas de Iniciação Científica, auxílios para participação em eventos, entre outros.

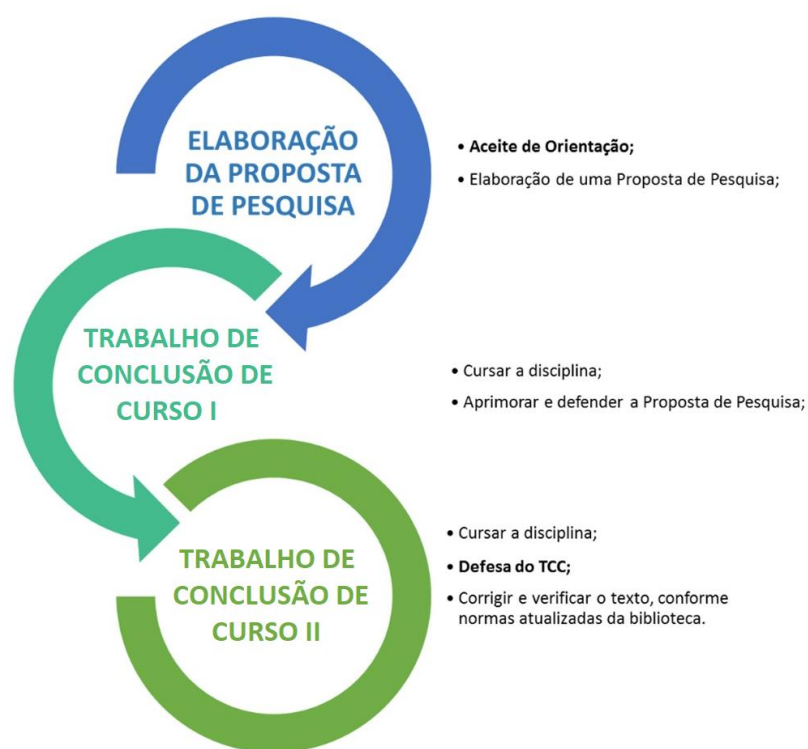
A regulamentação interna feita pelo NDE em relação aos TCCs poderá ser atualizada sempre que necessário, e essas atualizações deverão ser devidamente divulgadas aos discentes do curso, especialmente aos finalistas. Em suma, a regulamentação interna de Trabalho de Conclusão de Curso estabelece que:

- Todo TCC deverá ter um professor orientador;

- O Trabalho de Conclusão de Curso deverá seguir o caderno de normas do Ifes e as demais orientações definidas pelas resoluções do Conselho Superior;
- Os trabalhos podem ser realizados individualmente ou em dupla. Em casos especiais, o colegiado pode autorizar um número maior de discentes por trabalho;
- O TCC será submetido à avaliação de uma banca composta obrigatoriamente por seu orientador e, no mínimo, mais dois examinadores, podendo ser examinadores internos ou externos, a depender da banca montada pelo orientador;

Este processo assegura que os estudantes não apenas apliquem seus conhecimentos teóricos e práticos, mas também desenvolvam habilidades de pesquisa, análise crítica e apresentação, preparando-os para desafios profissionais futuros. E na Figura 5 é possível observar o fluxograma que apresenta a metodologia para o desenvolvimento das disciplinas para a realização do seu Trabalho de Conclusão do Curso.

Figura 5 – Fluxograma da realização das disciplinas de TCC.



Fonte: Elaborado pelo NDE (2024).

Ao cursar a disciplina TCC I, o discente deve elaborar uma proposta de trabalho (projeto de pesquisa), seguindo as “Normas para apresentação de Trabalhos Acadêmicos Científicos” e “Normas para Elaboração de Referências – NBR 6023”. Esta proposta será analisada pelo docente responsável pela disciplina e submetida à aprovação por uma banca examinadora ao final do período. O tema do projeto é definido em conjunto pelo professor orientador e pelo discente durante a realização da disciplina. Para se matricular na disciplina TCC I, o discente precisa ter cursado e sido aprovado em, no mínimo, 70% dos créditos das disciplinas do curso, totalizando 162 créditos conforme a matriz curricular.

A banca examinadora do projeto de pesquisa é composta pelo orientador, pelo professor da disciplina e por mais um professor indicado pelo orientador do discente. Entre outros critérios,

a banca avaliará a relevância e a viabilidade de execução do trabalho, oferecendo sugestões e correções para aprimorar a proposta. A nota atribuída pela banca constituirá a última atividade avaliativa da disciplina TCC I.

Na etapa final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II), o estudante apresentará de forma individual sua monografia, que deverá seguir rigorosamente os padrões científicos estabelecidos pelo Ifes. Essa apresentação pública será marcada pelo orientador, em conformidade com o calendário acadêmico, e será divulgada amplamente na comunidade acadêmica para que todos interessados possam participar.

Antes da defesa, o discente deverá providenciar a entrega antecipada de um exemplar da monografia a cada membro da banca examinadora, assegurando que todos tenham tempo suficiente para uma análise detalhada do trabalho. Durante a defesa oral, que tem duração aproximada de trinta minutos, o discente terá a oportunidade de expor os resultados e conclusões de sua pesquisa, respondendo a questionamentos dos membros da banca e de outros presentes.

Após a apresentação, a banca examinadora se reunirá para uma análise minuciosa do trabalho, levando em consideração sua relevância, coerência metodológica, contribuição para a área de conhecimento e outros critérios estabelecidos. Caso haja necessidade de ajustes no TCC, o estudante será informado sobre as ressalvas e terá um prazo definido para realizar as correções solicitadas.

A decisão final da banca será comunicada ao discente e à comunidade acadêmica presente na defesa, sendo registrada em ata para garantir a transparência e o respaldo institucional. Essa etapa representa não apenas o encerramento formal do curso, mas também a consolidação do conhecimento adquirido ao longo da graduação e o ingresso do estudante no universo acadêmico e profissional como um pesquisador qualificado e capaz de contribuir significativamente para sua área de atuação.

Após a realização da defesa do trabalho em apresentação pública e das correções do apontadas pela banca, caso sejam pontuadas, o discente de porte da pesquisa finalizada deverá depositar o Trabalho de Conclusão de Curso no Repositório Institucional, conforme estabelecido no artigo de nº 105 do Regulamento de Organização Didática (ROD) (IFES, 2023a).

6.3.9. Iniciação Científica

A Iniciação Científica é uma atividade essencial para a capacitação dos futuros engenheiros mecânicos, estimulando o senso crítico e a criatividade dos estudantes ao colocá-los em contato direto com a atividade científica desde cedo. No Ifes, busca-se fomentar o protagonismo estudantil na iniciação científica, que funciona como um instrumento de apoio teórico e metodológico para a realização de projetos de pesquisa, proporcionando um meio adequado para a formação integral dos discentes.

A Iniciação Científica no campus Aracruz é caracterizada pelo engajamento ativo dos estudantes com seus respectivos professores orientadores, desenvolvendo pesquisas tanto práticas quanto teóricas em diversas áreas do conhecimento. A implementação desses projetos de pesquisa ocorre através do Programa Institucional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PICTI). Conforme o Anexo I da Resolução CS/IFES nº 2/2016, o PICTI é definido como um programa no âmbito da Diretoria de Pesquisa, destinado a incentivar o início e a manutenção das atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação de

estudantes, servidores e membros das comunidades residentes nas áreas geográficas de atuação do Ifes (IFES, 2016a). Este programa está estruturado em subprogramas, destacando-se aqueles voltados para a graduação:

- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic);
- Programa Institucional de Voluntariado de Iniciação Científica (Pivic);
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibiti);
- Programa Institucional de Voluntariado de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Piviti);

No Ifes, há um esforço contínuo para incentivar a iniciação científica, promovendo a qualificação de acadêmicos bolsistas e voluntários por meio de cursos de capacitação em temas relacionados à pesquisa, além de oficinas, encontros e seminários. A participação voluntária nas atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas no curso ou em outros cursos também é fortemente incentivada.

Especificamente no campus Aracruz, os estudantes de Engenharia Mecânica têm a oportunidade de integrar grupos de pesquisa que complementam a formação técnica, profissional e cidadã por meio do aprofundamento dos estudos em temas abordados em sala de aula. Os grupos de pesquisa disponíveis para os estudantes de Engenharia Mecânica incluem:

- Estudos de Ciências dos Materiais Aplicados;
- Grupo de Automação Inteligente e tecnologia Aplicada;
- Grupo de Pesquisa em Materiais de Aracruz;
- Grupo de Pesquisa em Modelagem Físico-Matemática e Computacional para Soluções de Problemas de Engenharia Mecânica;
- Grupo de Pesquisa em Processos Térmicos Reativos;
- Materiais e Processos de Fabricação Mecânica;
- Métodos Computacionais em Mecânica dos Sólidos – Ifes.

Esses grupos de pesquisa estão diretamente relacionados às disciplinas do núcleo profissional, proporcionando uma integração efetiva entre teoria e prática e enriquecendo a formação dos futuros engenheiros mecânicos.

Em resumo, a Iniciação Científica no curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz é um pilar fundamental para a formação de profissionais altamente capacitados e inovadores. Este programa não apenas prepara os estudantes para enfrentar os desafios do mercado de trabalho, mas também os envolve em uma cultura de pesquisa e desenvolvimento que promove a curiosidade científica, a resolução de problemas complexos e a inovação tecnológica. Ao participar de atividades de iniciação científica, os discentes desenvolvem habilidades essenciais como pensamento crítico, capacidade de pesquisa, trabalho em equipe e comunicação, que são indispensáveis para o exercício da engenharia no século XXI. Ademais, a integração entre ensino, pesquisa e extensão reforça o compromisso do Ifes com a excelência acadêmica e a responsabilidade social, formando engenheiros mecânicos que contribuem significativamente para o desenvolvimento sustentável e o avanço tecnológico da sociedade.

6.3.10. Extensão

A Extensão no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) é uma atividade essencial que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa. Conforme a Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Superior (CES) nº 7 de 18 de dezembro de 2018, a Extensão constitui-se em um processo interdisciplinar, político-educacional, cultural, científico e tecnológico. Ela promove a interação transformadora entre instituições de ensino superior e outros setores da sociedade, através da produção e aplicação do conhecimento, sempre em articulação com o ensino e a pesquisa.

A curricularização da Extensão é uma ferramenta crucial para aprimorar a articulação entre Ensino e Pesquisa. Ela promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os diversos setores da sociedade, mediada pelos estudantes orientados por um ou mais servidores. Essa interação proporciona um efeito positivo no envolvimento dos estudantes com os estudos, ao mesmo tempo em que os envolve em ações que visam a transformação e o desenvolvimento social.

Através das atividades de extensão, a comunidade acadêmica se torna parte integrante de iniciativas que promovem o desenvolvimento social e a transformação, facilitando o diálogo com a sociedade e a troca de conhecimento acadêmico e cultural. No Ifes, as ações de extensão são vinculadas ao Programa de Apoio à Extensão (PAEx), regulamentado pela Resolução CS nº 53/2016 e pelas Orientações Normativas da Pró-Reitoria de Extensão. O PAEx tem como objetivo fomentar o início e a manutenção de programas e projetos de extensão promovidos por estudantes e servidores do Ifes, além de membros das comunidades nos territórios de atuação do Ifes (IFES, 2016b).

Esse programa institucional dá ênfase especial à elaboração e implementação de políticas públicas voltadas para a maioria da população, à qualificação e educação permanente de gestores de sistemas sociais, e à disponibilização de novos meios e processos de produção, inovação e transferência de conhecimentos. Dessa forma, o PAEx permite a ampliação do acesso ao saber e contribui significativamente para o desenvolvimento tecnológico e social do país (IFES, 2016b).

No curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz, a Extensão é uma parte integrante e obrigatória do currículo de formação. A matriz curricular do curso contempla um total de 405 horas, equivalentes a 10,0% da carga horária total do curso, dedicadas a atividades de extensão, em conformidade com o artigo 4º da Resolução do CNE/CES nº 7/2018. Nesse contexto, o Ifes campus Aracruz desenvolve diversos programas, projetos e cursos de extensão que promovem a integração entre a instituição e a comunidade, além de oferecer aos estudantes oportunidades de aprendizado prático e desenvolvimento profissional. Alguns dos principais projetos em andamento são:

- Programa Arabot;
- Programa Araero Aerodesign;
- Programa Educa Ifes Morobá;
- Programa Núcleo Incubador Ifes – Campus Aracruz;
- Programa Ifes Aracruz em Movimento;
- Programa Ifes Aracruz Sustentável;
- Projeto Ifes Doar para Salvar;

- Projeto Morobaja;
- Projeto Horta Urbana: Semear e Colher;
- Projeto Araero Drone-Ifes Aracruz;
- Projeto Ifes Portas Abertas;

O Arabot é um programa de extensão que conta com a parceria da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) cujo foco principal é capacitar os discentes do Ifes campus Aracruz em eletrônica, sistemas embarcados e robótica, com o propósito de ofertar para as escolas municipais palestras, cursos e oficinas de robótica, ministrados pelos discentes já capacitados. De uma forma mais ampla o projeto tem em sua essência capacitar jovens profissionais em um âmbito de gestão de projetos tecnológicos, promovendo o desenvolvimento de suas competências, aprimorando suas capacidades de trabalho em equipe, raciocínio, pensamento crítico, solução de problemas e desenvolvimento pessoal.

A preparação dos discentes do Instituto se dá por meio de projetos de complementação ao ensino, ofertados por professores do instituto. Após o treinamento, é cadastrada uma ação de extensão (curso, oficina ou palestra) no programa, e são convidadas escolas municipais para participar da ação. Durante as ações, os discentes do Instituto são os agentes principais (protagonistas), enquanto os professores vinculados ao programa cumprem o papel de supervisionar as atividades.

O programa Araero Aerodesign é um programa de extensão do Ifes campus Aracruz, cujo objetivo principal é capacitar os discentes para conceber, projetar e construir uma aeronave não tripulada controlada por rádio. Esta experiência abrange todas as fases de um projeto aeronáutico real, exigindo disciplina, organização e trabalho em equipe dos participantes. Durante o programa, os participantes têm a oportunidade de desenvolver suas competências técnicas e gerenciais, complementando sua formação acadêmica com a experiência prática de uma equipe executora de projetos. A ênfase no trabalho em equipe não apenas fortalece os laços entre os estudantes, mas também os prepara para os desafios do mundo do trabalho, onde a colaboração é fundamental.

Além de capacitar os discentes, o Araero Aerodesign também visa divulgar os cursos oferecidos pelo Ifes campus Aracruz, especialmente o de Engenharia Mecânica, e os cursos técnicos e superiores do campus, em instituições de ensino locais. Através de ações sociais, como a campanha do agasalho e a participação em eventos como o Ifes de Portas Abertas, o projeto se torna uma vitrine para o talento e a inovação dos estudantes. O ponto culminante do programa é a participação na competição continental SAE Aerodesign, realizada anualmente em São Paulo. Esta competição reúne mais de 95 equipes de instituições de ensino de toda a América Latina, proporcionando aos participantes a oportunidade de intercâmbio e desenvolvimento. Mais do que uma simples competição, o evento promove valores como cooperação, trabalho em equipe e espírito desportivo.

O Araero tem como objetivo principal capacitar jovens profissionais em gestão de projetos tecnológicos, preparando-os para os desafios do mundo do trabalho. No contexto atual, em que a busca por diferenciais é constante, as competências desenvolvidas durante o programa se tornam um diferencial significativo para os participantes, destacando-os em um mercado cada vez mais competitivo. Além disso, o programa busca democratizar o acesso ao conhecimento em áreas específicas, como *softwares* e técnicas de projeto aeronáutico, que

nem sempre são abordados de forma contínua na região. Isso não só amplia as oportunidades para os participantes, mas também contribui para o desenvolvimento tecnológico e econômico da região.

O Programa Educa Ifes Morobá nasceu em 2018 com o objetivo de integrar o Ifes Campus Aracruz à comunidade do bairro Morobá. Essa integração visa a transformação social do bairro e suas adjacências, alinhando as necessidades locais com valores éticos, solidários e de cooperação. O programa colabora com o reforço escolar nas áreas de Matemática e Ciências da Natureza e organiza projetos e ações de apoio ao ensino-aprendizagem para adolescentes e adultos do bairro Morobá, bem como para crianças, adolescentes e jovens matriculados em escolas municipais e estaduais do município de Aracruz.

Além disso, o Educa Ifes Morobá contribui com o desenvolvimento de programas de saúde em parceria com a Unidade de Saúde do Bairro Morobá (UPA-Morobá/PMA) ou outras entidades de saúde pública ou privada. O programa também promove a educação ambiental na comunidade, estimula a sustentabilidade social e ambiental e desenvolve ações em defesa do meio ambiente em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente do município de Aracruz (SEMAM). O Educa Ifes Morobá cria projetos e ações para alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável. O programa também contribui para a inclusão digital da terceira idade e oferece cursos de extensão, como produção de sabão artesanal e manutenção e conserto de bicicletas. O objetivo é estreitar a relação do Ifes com a comunidade do bairro Morobá, bem como com outros bairros do município de Aracruz.

Durante sua imersão na comunidade Morobá, o Programa Educa Ifes Morobá construiu inúmeras parcerias para suas ações. Entre os parceiros estão o Projeto Minha Chance, localizado dentro do Bairro Morobá, a Associação de Moradores do Bairro Morobá (AMBM), a Unidade de Saúde do Bairro Morobá (UPA-Morobá/PMA), a Secretaria de Meio Ambiente do município de Aracruz (SEMAM) e, mais recentemente, o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper).

O Núcleo Incubador apoia a criação e desenvolvimento de startups e empreendimentos inovadores. Ele oferece aos estudantes e à comunidade local orientação, infraestrutura e recursos para transformar ideias em negócios sustentáveis. O núcleo promove o empreendedorismo e a inovação tecnológica na região. O Núcleo Incubador é vinculado ao Incubadora de Base Tecnológica do Ifes. Sua estrutura tem como objetivo estimular ou prestar apoio logístico, gerencial e tecnológico ao empreendedorismo inovador e intensivo em conhecimento.

O Núcleo Incubador de Empreendimentos (NIE) do Ifes campus Aracruz tem como objetivo oferecer suporte técnico, gerencial e formação complementar aos empreendedores, com foco na inovação e acesso a novas tecnologias para pequenos negócios. As empresas que buscam a incubadora recebem suporte gerencial, administrativo e mercadológico, além de apoio técnico para o desenvolvimento de seus produtos. O NIE acompanha o empreendimento desde a fase de planejamento até a consolidação das atividades. O foco principal do NIE é apoiar empreendimentos de base tecnológica, ou seja, aqueles cujos produtos, processos ou serviços resultam de pesquisa aplicada e agregam valor. No entanto, considerando a potencialidade da região, a incubadora também apoia empresas com impacto socioambiental e negócios mistos.

Além disso, o NIE-Aracruz desenvolve projetos de extensão para disseminar e estruturar a cultura empreendedora na região. Isso inclui iniciativas como o Clube do Empreendedor (cursos de curta duração), o Insight Empreendedor (exibição e discussão de filmes e documentários), o

Let's talk (evento de conversação e debate em inglês) e o Incubatec (apresentação da incubadora para discentes das escolas locais). Essas ações visam promover o desenvolvimento humano e social por meio da educação, pesquisa e extensão. O Núcleo Incubador de Empreendimentos (NIE) em Aracruz fará parte da rede de incubadoras do Ifes. Esse programa está inserido na Agência de Inovação do Ifes (Aglfes), que desempenha as funções de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), conforme previsto na Lei de Inovação. Os principais objetivos da Aglfes são estimular, gerir e apoiar atividades relacionadas à propriedade intelectual, empreendedorismo tecnológico e inovação.

A criação desse programa foi baseada em um diagnóstico do Ifes e na necessidade de desenvolver e capacitar empreendedores. O Programa Institucional em Rede de Incubação de Empreendimentos está alinhado com a missão, visão e valores expressos no Plano de Desenvolvimento Institucional do Ifes, bem como com as ações do Planejamento Estratégico. O objetivo geral desse programa é promover ações estratégicas que fortaleçam as incubadoras do Ifes na sociedade e estabeleçam uma rede composta por unidades de incubação em diversos campi. Atualmente, existem 18 campi com incubadoras em fase de implantação ou já em funcionamento.

O Programa Ifes Aracruz “Mais Sustentável” visa incorporar práticas de sustentabilidade, focando na redução do consumo de recursos naturais e diminuição dos impactos ambientais. Entre as diretrizes estão a racionalização do consumo de água e energia, substituição de copos descartáveis, coleta seletiva de lixo e destinação adequada de resíduos eletrônicos, pilhas e baterias. O programa também promove a instalação de ilhas de impressão com papel reciclado e impressoras dupla face. Com o objetivo de mudar a cultura institucional, sensibilizar servidores, discentes e a comunidade externa, o programa busca desenvolver projetos e ações ambientais para tornar o Campus Aracruz mais sustentável até 2029. Entre os objetivos específicos estão a construção de uma trilha ecológica e jardim sensorial, redução do uso de papel A4, incentivo ao uso do verso de papéis como rascunho, redução do número de impressões, campanhas para reduzir o uso de copos plásticos, compras sustentáveis, produção de energia fotovoltaica, uso de lâmpadas LED, aproveitamento da água de chuva, coleta seletiva de resíduos secos, e recuperação vegetal com plantio de árvores frutíferas.

O Programa Ifes Aracruz em Movimento é um programa de extensão “guarda-chuva” que poderá incorporar projetos de extensão na área de esportes e práticas corporais, para todas as fases etárias da população de Aracruz. Crianças - atividades recreativas e esportivas como lutas, esportes de quadra e aquáticos. Adolescentes – atividades de iniciação e desenvolvimento esportivo em lutas, esportes de quadra e aquáticos. Adultos e idosos – práticas corporais voltadas ao condicionamento físico, ao bem-estar e saúde.

De modo que seu objetivo geral é promover e executar, no âmbito do campus Aracruz, a realização de práticas corporais e esportivas para todas as faixas etárias da população de Aracruz. E nesta concepção as metas para busca alcançar este objeto são: desenvolver e executar projetos de extensão de práticas corporais e esportivas para todas as faixas etárias da população de Aracruz, no âmbito do campus; divulgar o programa de extensão no âmbito do campus Aracruz; orientar os proponentes de projetos de extensão em práticas corporais e esportivas para todas as faixas etárias da população de Aracruz; divulgar editais de financiamento e fomento na área de práticas corporais e esportivas; captar recursos para financiamento e fomento na área de práticas corporais e esportivas.

O projeto Ifes Doar para Salvar incentiva a doação de sangue e medula óssea entre a comunidade acadêmica e a população em geral. Além de campanhas de conscientização, o

projeto organiza ações de coleta em parceria com o HEMOES - Centro de Hematologia e Hemoterapia do Estado do Espírito Santo, buscando aumentar o número de doadores e salvar vidas.

O Projeto Morobaja é inspirado no programa Baja da Sociedade de Engenheiros da Mobilidade (SAE). Seu objetivo é aprimorar a formação dos engenheiros por meio de atividades extracurriculares. Originado nos Estados Unidos, o projeto integra conhecimentos práticos em projeto, construção e manutenção de máquinas, além de desenvolver habilidades em ergonomia, trabalho em equipe e marketing.

O Morobaja desperta o interesse dos discentes de Aracruz e regiões vizinhas pela área tecnológica, estabelecendo parcerias com escolas e empresas locais. A construção de um protótipo off road do tipo baja, apresentado aos discentes, incentiva a participação na equipe e o desenvolvimento de projetos práticos. Esse protótipo funciona como um laboratório móvel de mecânica, onde os discentes aplicam conhecimentos essenciais para o mundo do trabalho. Além disso, o projeto promove cursos de capacitação em áreas como desenho mecânico, educação no trânsito e engenharia automotiva, abrangendo assim uma ampla gama de conhecimentos específicos das engenharias.

O projeto Morobaja tem como objetivo geral de desenvolver um veículo off road tipo baja, conforme regulamento da SAE, que sirva como laboratório móvel de mecânica e disciplinas correlatas. Os executores do projeto têm a oportunidade de expor o protótipo em eventos, promovendo seus serviços e produtos. A fabricação do protótipo emprega técnicas de dinâmica veicular para garantir segurança, conforto e desempenho, despertando a curiosidade dos jovens e exigindo estudos específicos que promovem a difusão de conhecimentos tecnológicos e inovadores. Além disso, busca-se aumentar o nível de aprendizagem, interesse e comprometimento dos discentes, reduzir a evasão escolar, divulgar a ação de extensão do Ifes Campus Aracruz, compartilhar conhecimentos multidisciplinares com a comunidade, participar de eventos educativos e desenvolver parcerias tecnológicas com empresas da região. A expectativa é que o projeto contribua para a retenção dos discentes e aumente o interesse pelo ingresso no Ifes, devido à maior visibilidade e participação da comunidade escolar externa. Se você quiser saber mais detalhes, pode acompanhar a página da equipe MoroBaja no *Facebook*[®]. Eles têm uma parceria com a ESSS, que disponibiliza licenças do *software ANSYS*[®] para simulação.

O Projeto Horta Urbana: Semear e Colher, criado em 2023, é um projeto de extensão integrado ao Programa Educa Ifes Morobá (PEdIM). Esse projeto tem como objetivo atender ao objetivo específico nº 7 do PEdIM, que visa alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição, promover a agricultura sustentável e desenvolver a educação ambiental na comunidade. Além disso, o projeto busca estimular a sustentabilidade social e ambiental. Ele também está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente os ODS 1 (Erradicação da Pobreza) e ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável). A implantação de hortas urbanas, sejam elas em espaços não-formais de ensino, comunitários ou familiares, tem diversos benefícios. Ela melhora as condições de vida dos grupos envolvidos, especialmente aqueles em situação de insegurança alimentar e nutricional.

Além disso, a criação de hortas aumenta a geração de renda, cria oportunidades de trabalho e contribui para a educação de crianças, jovens e adultos, integrando aprendizagem ativa com conhecimentos teóricos e práticos, da qual possui o seguinte objetivo geral que é implantar duas ou três hortas urbanas em um espaço alternativo como recurso didático e transformador

social para crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica no Ifes campus Aracruz e na comunidade Morobá. A intervenção visa a apropriação de novos conhecimentos e já existentes nas áreas de educação ambiental, segurança alimentar e promoção da saúde. E para conseguir alcançar este objetivo têm-se as metas de: estimular a mobilização social, cooperação e uma postura proativa da comunidade; implantar a horta urbana solidária; gerar reflexões sobre a importância da horta urbana solidária; utilizar a horta urbana solidária como recurso didático; e analisar a influência do recurso didático na transformação social dos participantes.

O Projeto ARAERO Drone-Ifes Aracruz, vinculado ao Programa AeroDesign, é uma atividade de extensão que foca na capacitação dos discentes do curso técnico em mecânica do Ifes campus Aracruz, bem como de estudantes das escolas públicas municipais e estaduais da região. O objetivo é a concepção, projeto e construção de uma aeronave não tripulada rádio controlada. Este projeto envolve todas as etapas de um projeto aeronáutico real de um quadricóptero, exigindo dos participantes disciplina, organização e trabalho em equipe. Além disso, desenvolve competências técnicas e gerenciais, complementando a formação acadêmica dos discentes e preparando-os para o mundo do trabalho.

A culminância do projeto é a participação na competição nacional SAE Fórmula Drone, realizada anualmente no Brasil. Esta competição reúne equipes de estudantes do ensino técnico de nível médio, orientadas por professores de suas instituições, promovendo o intercâmbio e o desenvolvimento das equipes. A equipe ARAERO do Ifes campus Aracruz tem a possibilidade de ser a primeira do Estado do Espírito Santo a participar da competição, com o objetivo de transformar o projeto em um programa em rede. O projeto inclui diversas atividades para divulgar o curso Técnico em Mecânica do Ifes campus Aracruz em instituições locais de ensino fundamental, médio e superior, através do subprojeto “ARAERO na Escola”.

Este subprojeto visitará escolas da região, promovendo ações como reforço de matemática e física, técnicas de construção de aeromodelos e drones, técnicas de voo e convites para a inserção dos discentes nos cursos e projetos de extensão do Ifes campus Aracruz, na qual possui o seguinte objetivo geral que é difundir o conhecimento de engenharia aeronáutica para toda a comunidade acadêmica, tanto interna quanto externa ao Ifes campus Aracruz. Especificamente, o projeto visa conceber e projetar quadricópteros utilizando ferramentas tecnológicas, construir o equipamento conforme o projeto desenvolvido e participar da competição Fórmula Drone SAE Brasil. Além disso, busca divulgar o curso Técnico em Mecânica do Ifes campus Aracruz, promover o desenvolvimento pessoal e profissional dos discentes participantes e contribuir com projetos educacionais para a comunidade vizinha, como o Ifes Portas Abertas, Programa Educa Ifes Morobá, palestras, reforço de matemática e física, entre outros.

O projeto “Ifes Portas Abertas” é uma iniciativa do Ifes que visa aproximar a comunidade acadêmica externa das instalações do campus e proporcionar uma melhor compreensão sobre a instituição. Na consciência de que existe parte da população que não possui um conhecimento real sobre o Ifes e sua representatividade na educação do estado, o projeto busca oportunizar uma melhor interação entre os meios.

O intuito é viabilizar o acesso da comunidade acadêmica externa ao Ifes campus Aracruz, permitindo que conheçam os detalhes internos estruturais e orientando o ingresso de possíveis candidatos a serem discentes da instituição. Além disso, o projeto reconhece que boa parte dos visitantes pode estar em situação de vulnerabilidade social, e o ingresso em uma instituição

pública, gratuita e de qualidade contribui com o papel de protagonista na mudança de vida dos discentes.

Adicionalmente, oportunizar que a comunidade conheça a instituição e interaja com os discentes e servidores estimula a participação no meio acadêmico e orienta quanto à qualificação profissional gratuita e futuro ingresso no mundo do trabalho. Para alcançar esses objetivos, o projeto organiza visitas guiadas e práticas laboratoriais, permitindo explorar a estrutura do campus, os eixos de ensino, os cursos, os laboratórios e a dinâmica de aprendizagem. Dessa forma, cria-se um vínculo de maior proximidade com a instituição de ensino.

O projeto tem como objetivo geral oportunizar o conhecimento da estrutura do Ifes campus Aracruz, bem como as possibilidades de ingresso nos cursos técnicos e superiores oferecidos pela instituição. Além disso, busca ampliar o conhecimento do Ifes campus Aracruz para a comunidade local, capitalizar possíveis candidatos que podem estar em situação de vulnerabilidade social e promover a perspectiva de ingresso, continuidade ou retorno ao meio acadêmico e de qualificação profissional.

Esses projetos de extensão exemplificam o compromisso do Ifes campus Aracruz em promover uma educação integrada e transformadora, que vai além da sala de aula. Ao participar dessas iniciativas, os estudantes desenvolvem competências técnicas e sociais essenciais para sua formação profissional e para a construção de uma sociedade mais justa e inovadora.

A integração das ações de extensão no Ifes, especialmente no curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz, permite a concretização dos princípios previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2024/2-2029/1. Essas ações são fundamentais para promover a interação dialógica, a formação cidadã dos estudantes, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, além de gerar impacto e transformação social.

A interação dialógica é promovida através do exercício das profissões, desenvolvimento e compartilhamento de tecnologias, produtos e serviços fora dos ambientes acadêmicos, e pela valorização dos conhecimentos tradicionais que permeiam a cultura popular e a vivência comunitária. Essa interação é crucial para que os discentes desenvolvam uma compreensão mais ampla de suas áreas de estudo e de sua aplicação prática na sociedade (IFES, 2019d).

A formação cidadã dos estudantes é fortalecida pela vivência de seus conhecimentos de forma interprofissional e interdisciplinar, integrando-se à matriz curricular. Para garantir a qualidade desta formação e promover o protagonismo estudantil, as ações de extensão devem incluir a designação de orientadores, definição clara dos objetivos e competências dos envolvidos, uma metodologia de avaliação da participação estudantil e a integração das atividades de extensão aos currículos institucionais (IFES, 2019d).

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão implica que as ações de extensão estejam intrinsecamente ligadas ao processo de formação dos estudantes e à geração de conhecimento. Isso coloca os estudantes como protagonistas de sua formação cidadã, contribuindo efetivamente para as transformações sociais almejadas. As abordagens teórico-práticas incluem vivências e interações diretas com outros setores da sociedade, utilizando metodologias participativas que priorizam o diálogo desde a concepção até a avaliação das ações, permitindo uma construção mútua de conhecimentos (IFES, 2019d).

O impacto e a transformação social são objetivos centrais das ações de extensão, que funcionam como um motor de interrelação entre a escola e a sociedade. As ações de extensão buscam atuar de maneira transformadora, voltada aos interesses e necessidades da maioria da

população, mediando o desenvolvimento social, econômico e cultural. Para alcançar isso, as ações devem priorizar questões baseadas em diagnósticos e mapeamentos dos territórios em que estão inseridas, caracterizando a complexidade e diversidade das realidades sociais, econômicas e culturais. Devem ter uma abrangência suficiente para oferecer contribuições relevantes para a transformação dos territórios, priorizando a atuação em rede e a participação institucional na formulação, execução e avaliação de políticas públicas. A efetividade na solução dos problemas é estabelecida por meio da avaliação de resultados das ações de extensão junto aos setores da sociedade impactados, sendo essa avaliação um campo de integração permanente com a pesquisa, visando a consistência metodológica, a confiabilidade das análises e a pertinência das conclusões (IFES, 2019d).

Assim, as ações de extensão no curso de Engenharia Mecânica, do Ifes campus Aracruz, estão alinhadas aos princípios do PDI, promovendo uma formação abrangente e integrada para os estudantes, enquanto contribuem para o desenvolvimento social e tecnológico da comunidade.

A curricularização da extensão no curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz é estruturada para integrar de forma orgânica e sistemática as atividades de extensão ao longo da formação acadêmica dos discentes. Este modelo propicia um enriquecimento do aprendizado, promovendo a interação dos estudantes com a comunidade e com o mercado, através de atividades práticas e teórico-práticas. A matriz curricular inclui seis disciplinas voltadas para a extensão, distribuídas ao longo do curso.

No 2º período a disciplina de Introdução à Extensão (30h), permitirá que os discentes sejam introduzidos ao conceito e à importância da extensão universitária, conhecendo os programas, projetos, cursos, eventos e serviços institucionais oferecidos pelo Ifes. Eles começam a entender a relação entre essas atividades e sua formação como engenheiros mecânicos, além de participarem de vivências em campo para identificar possíveis atividades de extensão a serem desenvolvidas nos períodos seguintes.

No 4º e 5º período as disciplinas de Atividades de Extensão (Educação, Cidadania e Socioambiental) I e II com carga horária de 150h, somando-as, os estudantes se envolvem em atividades práticas relacionadas aos eixos de Educação, Cidadania e Socioambiental. Desse modo, os discentes desenvolvem ações que buscam integrar a engenharia à sociedade, promovendo educação, cidadania e questões ambientais, desenvolvendo soluções sustentáveis através de projetos específicos. Esta etapa inclui a realização de atividades de extensão que exploram a interação dialógica com a comunidade e o desenvolvimento de soluções para problemas sociais identificados, bem com a conscientização ecológica.

Nos períodos 6º, 7º e 8º é proposto ao discente a possibilidades da atuação em Atividades de Extensão dentro dos eixos de Empreendedorismo e Tecnologia, em três disciplinas que totalizam 225h, na qual os discentes participam de projetos que envolvem inovação tecnológica, aplicando conhecimentos adquiridos em sala de aula para resolver problemas práticos. Estes componentes também introduzem e propiciam o desenvolvimento dos conceitos de empreendedorismo, incentivando os discentes a criarem e otimizarem soluções tecnológicas inovadoras que possam ser aplicadas em contextos reais, contribuindo para o avanço socioeconômico da comunidade.

Cada componente curricular de extensão é projetado para fomentar um contato e diálogo eficaz com a comunidade externa. Os estudantes desenvolvem estudos relacionados aos temas das atividades de extensão, pensando em soluções para problemas reais da comunidade. A flexibilidade na delimitação das temáticas permite que os projetos se adaptem às

oportunidades de vivência dos estudantes e à expertise dos docentes, priorizando temas atuais e relevantes para a formação do engenheiro mecânico e para a transformação social.

7. AVALIAÇÃO

7.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação do desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso busca assegurar a eficácia das estratégias educacionais adotadas e a pertinência da matriz curricular em relação aos objetivos do curso, ao perfil do egresso, à flexibilidade curricular e à sua contextualização regional. Esse processo avaliativo se desdobra por meio de uma variedade de fontes de informação, incluindo reuniões e seminários de avaliação do curso com a participação ativa de estudantes e professores. Adicionalmente, os resultados são compartilhados em eventos técnicos e científicos e em encontros com representantes das empresas locais ligadas às atividades da engenharia mecânica. Além disso, são organizados eventos específicos que promovem a interação entre empresas e instituições de ensino da região, visando aferir a sintonia do curso com as demandas e expectativas da comunidade.

A cada dois anos, os dados coletados pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), pelo Colegiado do Curso e pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) são compilados, analisados e consolidados em um relatório detalhado. Este documento não só identifica possíveis áreas de melhoria, mas também propõe atualizações e ajustes ao Projeto Pedagógico do Curso, visando garantir sua contínua relevância e eficácia.

A Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), amparada pela Lei 10.861/2004 normatiza o Núcleo Docente Estruturante (NDE) que assim dispõe em seu art. 1º: O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso (BRASIL; BRASIL, 2004; MEC; CONAES, 2010). Como parte de suas responsabilidades, o NDE desempenha um papel crucial na criação, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, garantindo sua permanente atualização e alinhamento com as necessidades em evolução do ambiente educacional e profissional.

7.2. Avaliação do processo Ensino-Aprendizagem

O Regulamento da Organização Didática (ROD) dos Cursos de Graduação do Ifes estipula que a avaliação dos discentes deve ser conduzida de forma contínua, com um caráter diagnóstico e formativo. Esse processo avaliativo abrange tanto aspectos quantitativos quanto qualitativos, englobando os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor, bem como o desenvolvimento de hábitos, atitudes e valores. O objetivo primordial é identificar estratégias eficazes, progressos realizados e dificuldades encontradas, a fim de ajustar e reorganizar as atividades pedagógicas em curso (IFES, 2023a).

O ROD também estipula que os instrumentos de avaliação devem ser variados, englobando no mínimo três tipos documentados, como exercícios, projetos, provas, trabalhos, atividades práticas, fichas de observação, relatórios e autoavaliação, entre outros. É fundamental que os critérios e valores de avaliação adotados pelos docentes sejam claramente delineados no Plano de Ensino e apresentados aos discentes no início de cada período letivo, incluindo a especificação dos valores atribuídos a cada item dos instrumentos avaliativos utilizados (IFES, 2023a).

Além disso, são realizadas avaliações periódicas com o propósito de monitorar o andamento do processo de ensino-aprendizagem. Estas avaliações incluem a avaliação dos docentes pelos discentes, a avaliação das unidades curriculares pelos discentes, a avaliação do aproveitamento de aprendizagem dos discentes, a avaliação das disciplinas pelos professores responsáveis e a avaliação do curso pelos egressos, cada uma por meio de instrumentos específicos. Os resultados dessas avaliações servem como orientação para eventuais ajustes no curso, influenciando a sua evolução no contexto do Projeto Pedagógico do Curso.

7.3. Avaliação do curso

O curso de Engenharia Mecânica passará por uma avaliação contínua, em conformidade com as Diretrizes Nacionais para a avaliação dos Cursos de Nível Superior, as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia e as diretrizes da Avaliação Institucional do Ifes. Essa avaliação compreende tanto processos internos quanto externos, permitindo uma visão abrangente e multifacetada do curso.

Diversos instrumentos e métodos serão empregados nessa avaliação, abrangendo várias dimensões do curso, dos pontos de vistas Externo e Internos da Instituição. Deste modo, externamente a avaliação do curso é baseada na Lei 10.861/2004 que estabelece as Diretrizes para Avaliação das Instituições de Educação Superior (BRASIL; BRASIL, 2004; MEC, 2018), na qual princípios incluem a responsabilidade social pela qualidade da educação superior, o reconhecimento da diversidade do sistema, o respeito à identidade, missão e história das instituições, a abrangência institucional global por meio de indicadores significativos, e a continuidade do processo avaliativo como instrumento de política educacional.

Outro destes processos externos de avaliação é o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), regulamentado também pela Lei nº 10.861/2004, que tem por objetivo avaliar o curso e a IES a partir do desempenho dos estudantes e de suas percepções sobre o processo formativo da graduação. O ENADE é realizado em ciclo de 3 anos e participa da avaliação todos os estudantes ingressantes e concluintes habilitados de cursos de bacharelado e superiores de tecnologia, vinculados ao Ano I do Ciclo Avaliativo, definido pela Portaria Normativa MEC nº 840, de 24 de agosto de 2018 (BRASIL; BRASIL, 2004; IFES, 2018a; MEC, 2018).

A partir dos instrumentos internos, busca-se uma análise abrangente que contempla desde a execução integral do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), a produção acadêmica de docentes e discentes, a interação do curso com a comunidade visando à melhoria das condições de vida locais, o desenvolvimento contínuo dos recursos humanos envolvidos, a autonomia da gestão acadêmica, a infraestrutura física e tecnológica disponível, a adequação do PPC ao Plano de Desenvolvimento Institucional, e as formas de suporte e integração dos discentes na vida acadêmica e na comunidade. Essa avaliação abrangente busca garantir a qualidade e a eficácia do curso em todos os seus aspectos, promovendo constantes ajustes e melhorias conforme necessários (IFES, 2018a).

A instituição realiza a Autoavaliação Institucional anualmente, conforme regulamentado pela resolução do Conselho Superior do Ifes de nº 20/2018, e a partir dela são elaboradas propostas de ações para lidar com as fragilidades identificadas. Esse processo é detalhado em relatórios que são divulgados, incluindo os documentos resultantes, analisando a instituição de maneira integrada, refletindo a interação da comunidade acadêmica com o curso e comprometendo-se com a melhoria das condições durante o período de estudo (IFES, 2018a).

No aspecto pedagógico para examinar o curso, são realizadas reuniões iniciais e reuniões intermediárias, envolvendo o corpo docente, coordenador do curso, representantes da equipe pedagógica, discentes e a Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação do Ifes. As ações decorrentes dessas reuniões e questionários de avaliação ocorrem de maneira dinâmica e contínua, podendo ser discutidas detalhadamente pelo Colegiado e NDE (IFES, 2011a, 2018a, 2019b, 2019c).

Deste modo, as decisões e ações decorrentes dessas avaliações são documentadas e podem compor um plano estratégico de ação do curso, delineando as medidas a serem implementadas em diversas esferas institucionais, Colegiado e/ou Núcleo Docente Estruturante (NDE). E assim sendo, a avaliação do curso de Engenharia Mecânica transcende a mera verificação de resultados acadêmicos; é um processo dinâmico e amplo, orientado para a excelência educacional e o desenvolvimento contínuo da instituição e de seus membros.

7.4. Plano de avaliação institucional

A avaliação é uma ferramenta essencial de gestão que permite à administração do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) identificar tanto as potencialidades quanto as carências da instituição. Esse processo subsidia a tomada de decisões com o objetivo de promover melhorias e garantir a qualidade na gestão, no ensino, na pesquisa e na extensão. Em conformidade com o Regulamento da Organização Didática, o Plano de Avaliação Institucional é supervisionado pela Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional, e tem como foco principal as atividades fins, tais como ensino, pesquisa e extensão, assim como as atividades meio, que englobam a gestão e o planejamento e envolvem toda a comunidade acadêmica.

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) é o órgão colegiado permanente responsável por coordenar todo o processo de autoavaliação. A CPA, integrante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), atua de forma autônoma, dentro de sua competência legal, em relação aos demais órgãos colegiados e conselhos existentes na instituição. Seus membros, representantes dos corpos docente, técnico-administrativo, discente e da sociedade civil organizada, têm mandato de dois anos, com possibilidade de recondução (IFES, 2018a). De acordo com a Resolução do Conselho Superior nº 20/2018, cabe à CPA:

- Implementar e coordenar o processo de autoavaliação da instituição conforme diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES).
- Acompanhar e supervisionar o desenvolvimento das atividades avaliativas.
- Sistematizar os processos de avaliação interna e suas informações.
- Prestar informações sobre a avaliação institucional ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) e à comunidade acadêmica quando necessário.
- Propor projetos, programas e ações para aprimorar o processo de avaliação institucional.
- Participar de eventos promovidos pela CONAES quando solicitado.

Além da CPA, cada campus conta com uma Comissão Setorial de Avaliação Institucional (CSA), que contribui para a melhoria dos processos avaliativos em sua unidade. As CSAs são

responsáveis por sensibilizar a comunidade acadêmica sobre a importância da autoavaliação, aplicar os instrumentos de autoavaliação, acompanhar os resultados, organizar relatórios parciais e manter registros das atividades. Essas comissões colaboram com a CPA e divulgam os resultados da autoavaliação para a comunidade acadêmica (IFES, 2018a).

Após a finalização do processo de autoavaliação, os resultados são encaminhados à gestão do campus, que elabora um Relatório de Ações, Resultados e Planejamento da Gestão Acadêmico-Administrativa (RAPA). Esse relatório tem como objetivo assegurar que as fragilidades detectadas sejam devidamente abordadas e que as potencialidades sejam mantidas. O relatório final é enviado à CPA, que, por sua vez, encaminha ao INEP. Esse documento serve como referência para a avaliação externa realizada pelo Ministério da Educação (MEC), evidenciando o compromisso do Ifes com a qualidade dos serviços oferecidos à sociedade e sua responsabilidade em relação à educação superior.

A avaliação institucional no Ifes é conduzida com múltiplos objetivos. Ela busca fomentar uma cultura de avaliação dentro da instituição, integrando esse processo como parte essencial da rotina acadêmica. Além disso, visa estabelecer um processo contínuo de avaliação, assegurando que a análise seja realizada de maneira regular e sistemática. Com base nos resultados obtidos, a avaliação institucional direciona o planejamento e as ações do Ifes, proporcionando uma constante busca pela melhoria e pela excelência em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Essa abordagem visa garantir a qualidade no desenvolvimento de todas as áreas acadêmicas. Ao mesmo tempo, a avaliação institucional orienta a construção de um planejamento estratégico, pautado pela gestão democrática e autonomia, promovendo a participação ativa de todos os membros da comunidade acadêmica. Consolidar o compromisso social e científico-cultural do Ifes também é um dos propósitos fundamentais dessa prática avaliativa, assegurando que a instituição esteja alinhada com as demandas da sociedade e contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional através da produção e disseminação do conhecimento científico e cultural (IFES, 2018a).

7.4.1. Objetivos da Avaliação Institucional

A avaliação institucional no Ifes é conduzida com base na compreensão da flexibilidade e liberdade preconizadas pela legislação educacional brasileira, especialmente pela Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), estabelecido pela Lei 10.861/2004. Diante desse contexto, a instituição opta por uma abordagem que não imponha critérios e normas rígidas, reconhecendo que o processo avaliativo é contínuo e dinâmico. Diferentes instrumentos e métodos são combinados conforme as necessidades e situações específicas, bem como os focos e aprofundamentos exigidos pela própria dinâmica de atuação do Ifes (BRASIL; BRASIL, 1996, 2004).

7.4.2. Diretrizes Metodológicas e os Mecanismos de Integração da Avaliação Institucional

A metodologia adotada para a avaliação institucional é participativa, buscando envolver toda a comunidade acadêmica nas discussões e favorecer a convergência dos canais de comunicação em torno de objetivos comuns. O ciclo avaliativo ocorre a cada três anos, permitindo uma comparação dos resultados ao longo do tempo. Anualmente, é aplicado um questionário cujo instrumento varia de acordo com o segmento da comunidade acadêmica. Após cada ciclo avaliativo, o instrumento pode ser adaptado para aprimoramento (IFES, 2018a; MEC, 2018).

Os métodos utilizados partem do nível individual para o coletivo, promovendo a convergência dos dados e a busca compartilhada de soluções para os problemas identificados. A flexibilidade é uma característica chave, permitindo que o processo avaliativo se adapte às situações concretas e adote decisões e técnicas mais adequadas e oportunas.

A proposta de avaliação do SINAES prevê a articulação entre a avaliação interna e externa do Ifes, a avaliação dos cursos e o desempenho dos estudantes no ENADE. As políticas de acompanhamento e avaliação abrangem tanto as atividades-fim (ensino, pesquisa e extensão) quanto as atividades-meio (planejamento e gestão), envolvendo toda a comunidade acadêmica e promovendo uma compreensão mais ampla da realidade institucional (IFES, 2018a; MEC, 2018).

A integração da avaliação com o Projeto Pedagógico do Curso ocorre por meio da contextualização deste com as demandas e características do ambiente externo, levando em consideração as limitações regionais para que possam ser superadas por meio das ações estratégicas derivadas do processo avaliativo.

Por fim, o diagnóstico resultante da avaliação institucional, especialmente por meio da análise dos comentários, permite propor inovações para os cursos e, se necessário, revisar o próprio Projeto Pedagógico do Curso (PPC), visando adequá-lo às expectativas e necessidades da comunidade acadêmica. Essa abordagem busca fortalecer continuamente a qualidade do ensino, pesquisa e extensão no Ifes, alinhando-se aos princípios de excelência e melhoria contínua (IFES, 2019b; MEC; CONAES, 2010).

8. ATENDIMENTO AO DISCENTE

No panorama educacional, a busca de igualdade de oportunidades para acesso e permanência na escola é um princípio basilar que orienta as políticas educacionais. Nesse contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9.394/1996) estabelece a necessidade de proporcionar condições equitativas para todos os estudantes. Para atender a essa demanda e promover uma educação inclusiva, é essencial desenvolver uma estrutura de assistência estudantil que vá além do ensino em si, abarcando as necessidades sociais, emocionais e materiais dos discentes (BRASIL; BRASIL, 1996).

No Ifes campus Aracruz, essa abordagem é materializada através da atuação da Coordenadoria de Pedagógica, Coordenadoria Atendimento Multidisciplinar, Coordenadoria de Apoio ao Ensino, entre outras coordenadorias e os núcleos que oferecem uma ampla gama de serviços e programas para atender às necessidades dos discentes. Desde o acolhimento inicial até o apoio psicossocial e pedagógico, passando por programas de monitoria e orientação individualizada, essas iniciativas são fundamentais para promover não apenas a inclusão, mas também o sucesso acadêmico dos estudantes.

O atendimento ao discente será feito diretamente pelas seguintes Coordenadorias e Núcleos:

- Coordenadoria do Curso;
- Coordenadoria de Gestão Pedagógica (CGP);
- Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA);
- Coordenadoria de Apoio ao Ensino (CAE);
- Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar (CAM);
- Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE);
- Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI);
- Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades (NEPGENS);
- Núcleo de Arte e Cultura (NAC);
- Núcleo de Educação Ambiental (NEA);
- Núcleo de Tecnologia Educacionais (NTE).

E deste modo o Ifes campus Aracruz, por meio de seus diversos programas e núcleos, busca não apenas suprir demandas educacionais específicas, mas também criar um ambiente propício ao desenvolvimento integral e à realização pessoal dos seus discentes.

A Coordenadoria de Gestão Pedagógica desempenha um papel fundamental no acompanhamento e apoio aos discentes, visando ao seu sucesso acadêmico. Por meio de uma abordagem centrada no estudante, a equipe da coordenadoria identifica e intervém em dificuldades de aprendizagem, em estreita colaboração com os professores e demais profissionais do campus. Estratégias personalizadas são desenvolvidas, incluindo a elaboração de planos de estudos, encaminhamentos para atendimento individualizado com professores e monitorias específicas, além de dinâmicas em grupo para promover a reflexão sobre o papel do estudante e reduzir a ansiedade em atividades avaliativas. Quando necessário, os discentes são

encaminhados para outros profissionais especializados, conforme diagnóstico das dificuldades apresentadas (IFES, 2016c).

Além disso, a Coordenadoria de Gestão Pedagógica exerce diversas competências voltadas para o aprimoramento do ensino no campus. Entre essas competências, destacam-se por desempenhar um papel fundamental no acompanhamento e no apoio aos discentes, visando ao seu sucesso acadêmico. Uma de suas principais atribuições é implementar as diretrizes pedagógicas estabelecidas pela instituição, garantindo a qualidade e a coerência do ensino oferecido. Em estreita colaboração com a Diretoria de Ensino e as Coordenadorias de Curso, a coordenação participa ativamente do desenvolvimento de novos cursos e da revisão dos existentes, assegurando sua atualização e adequação às demandas educacionais (IFES, 2016c).

Além disso, a Coordenadoria acompanha de perto o percurso formativo dos discentes, oferecendo assistência e orientação para promover seu desenvolvimento acadêmico e pessoal. Isso inclui a análise e a compatibilização dos planos de ensino das disciplinas, garantindo sua coerência com os objetivos educacionais do curso. A coordenação também desempenha um papel crucial na avaliação do desenvolvimento acadêmico, acompanhando os planos de ensino em articulação com as coordenadorias de cursos e avaliando as atividades de pesquisa, pós-graduação e extensão. Além disso, participa ativamente do processo de seleção de docentes, garantindo a escolha de profissionais qualificados e alinhados com os objetivos educacionais da instituição (IFES, 2016c).

Para promover uma educação de qualidade, a coordenação colabora com as coordenadorias de cursos na consolidação pedagógica do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e organiza reuniões pedagógicas para discutir estratégias educacionais. Em parceria com a Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar, desenvolve atividades para o acompanhamento de discentes que requerem intervenções técnicas multidisciplinares e auxilia os docentes na identificação das causas de baixo rendimento escolar. Por fim, a Coordenadoria de Gestão Pedagógica desempenha outras atividades definidas pelos regulamentos e documentos institucionais, contribuindo para o cumprimento das metas e objetivos educacionais do Ifes (IFES, 2016c).

A Coordenadoria de Registro Acadêmico desempenha um papel fundamental no atendimento aos discentes, atuando em diversas frentes para garantir a eficiência e a transparência dos processos acadêmicos. Suas competências abrangem desde a análise e avaliação das normas educacionais até a coordenação e execução das matrículas dos discentes, passando pela manutenção dos registros acadêmicos e pela emissão de certificados e diplomas. Para começar, a coordenadoria está constantemente atualizada sobre as normas educacionais vigentes, propondo eventuais alterações para discussão e aprovação nos órgãos competentes. Além disso, colabora na implantação e atualização de bancos de dados relacionados à legislação educacional, garantindo o acesso fácil e rápido a essas informações (IFES, 2016c).

Um aspecto importante do trabalho da coordenadoria é conscientizar a comunidade acadêmica sobre a importância dos registros acadêmicos, de modo a promover uma cultura de transparência e legalidade. Também é responsável por coordenar e executar matrículas e pré-matrículas dos discentes, garantindo que todo o processo esteja de acordo com a legislação e a documentação necessária. Além disso, a coordenadoria cuida da distribuição dos discentes por turma e do acompanhamento dos registros relativos à vida escolar, assegurando que tudo seja feito de forma correta e transparente (IFES, 2016c).

Outra atribuição importante é a atualização dos sistemas de informação e bases de dados, como o Educacenso e o Censo Superior, garantindo que todas as informações estejam corretas

e atualizadas. Além disso, controla os processos de conclusão e certificação do curso, registrando certificados e diplomas expedidos quando necessário. Por fim, a coordenadoria implementa políticas de atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais, sugeridas pelo Napne, e elege representantes para participação no Fórum de Registros Acadêmicos, garantindo a representatividade e a participação dos interessados nas decisões relacionadas à área (IFES, 2016c).

A Coordenadoria de Apoio ao Ensino assume uma posição central no ambiente acadêmico, coordenando e supervisionando as atividades que garantem o bom andamento do processo educativo no campus. Suas responsabilidades abrangem uma variedade de tarefas cruciais para o funcionamento das atividades letivas e o suporte aos estudantes. Dentre suas competências, destaca-se a coordenação das atividades de ensino, planejamento e orientação, garantindo que o processo educativo ocorra de maneira regular e eficiente. Além disso, a Coordenadoria zela pelo cumprimento do Código de Ética Discente do Ifes, promovendo um ambiente acadêmico pautado pelo respeito e pela ética (IFES, 2016c).

Outra função importante é o controle dos horários de aula e demais atividades letivas, o que contribui para a organização e o cumprimento do calendário acadêmico. Além disso, é responsável por monitorar o acesso dos estudantes ao campus, garantindo a segurança e a ordem nas dependências da instituição. A Coordenadoria também desempenha um papel fundamental na distribuição de documentação essencial para a identificação dos discentes, facilitando o acesso aos serviços e recursos disponíveis. Além disso, colabora com a administração do campus em questões de infraestrutura e manutenção dos ambientes de uso comum (IFES, 2016c).

Por meio de registros atualizados no Sistema Acadêmico, a Coordenadoria fornece informações relevantes sobre a vida acadêmica no campus, incluindo relatórios de ausências e afastamentos de docentes. Também distribui material acadêmico conforme necessário e controla o uso de salas de aula e laboratórios, otimizando o uso dos recursos disponíveis. Essas atribuições refletem o compromisso da Coordenadoria de Apoio ao Ensino em garantir a qualidade e eficácia do processo educativo no campus, contribuindo para o sucesso acadêmico dos estudantes e o bom funcionamento das atividades letivas (IFES, 2016c).

A Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar (CAM) busca oferecer atendimento, apoio e cuidado aos estudantes a fim de contribuir com o bem-estar psicossocial em seu processo acadêmico. Atualmente a CAM do campus conta com uma profissional de Serviço Social e com uma vaga de profissional de psicologia com perspectiva de ser ocupada em breve.

A CAM trabalha em parceria e articulação com os demais setores do ensino, da administração e com os docentes. Quando necessário atua em articulação com a rede de atendimento externa a fim de contribuição com a atenção integral aos estudantes.

A CAM realiza ações de âmbito psicossocial e de saúde, orientando estudantes e suas famílias, e também planeja, executa e avalia pesquisas que contribuem para a análise da realidade social e subsidiam ações profissionais. A coordenadoria providencia orientação sobre questões biopsicossociais que envolvem o processo educacional e acompanha os discentes tanto coletivamente quanto individualmente (IFES, 2016c, 2023b). A equipe técnica desse setor, em suas devidas áreas de conhecimento, é também uma equipe de assessoramento ao campus e instituição como um todo.

Essa Coordenadoria, em parceria com demais setores e servidores do campus, é responsável por executar as ações da Política de Assistência Estudantil (PAE) do Ifes no campus Aracruz.

O Conselho Superior do Ifes, no uso de suas atribuições regimentais, publicou e aprovou a Política de Assistência Estudantil do Ifes por meio da Resolução CS nº 19/2011, à luz do disposto no Decreto nº 7.234/2010, que tratava à época do Programa Nacional de Assistência Estudantil. Como regulamentação complementar foram também aprovadas as Resolução CS nº 71/2011e a Portaria nº. 1.602/2011, em seus anexos I e II, que especifica as Instruções para a regulamentação dos Programas de Apoio à Formação Acadêmica (IFES, 2016c). Atualmente esta Política está em processo de revisão no Instituto, considerando inclusive a Lei federal de nº 14.914/2024 publicada recentemente em 03 de julho, que institui a Política Nacional de Assistência Estudantil pelo governo federal.

A PAE do Ifes tem como principais objetivos: promover a Assistência Estudantil, contribuindo para a equidade no processo de formação dos discentes e para a melhoria das condições econômicas, sociais, políticas, culturais e de saúde dos discentes, tal como buscar alternativas para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes, a fim de prevenir e minimizar a reprovação e evasão escolar (IFES, 2011b)

No âmbito da gestão do campus, essa Política conta com a Comissão Gestora da Política de Assistência Estudantil (CGPAE) composta pela equipe da CAM, diretores de Ensino, de Administração e de Pesquisa e Extensão, coordenador geral de Ensino, representantes da CGP e da CFO, além de um estudante representante dos cursos técnicos e um dos cursos superiores. Cada campus se organiza de forma a executar os Programas da PAE e decidir qual deles é possível executar, de acordo com sua equipe técnica, o orçamento disponível e as demandas prioritárias do Campus. Essa Comissão é responsável por uma gestão democrática e coletiva das ações desenvolvidas no campus no âmbito da PAE.

Os programas de apoio à formação discente da PAE são divididos em Programas Universais e Programas Específicos. Do qual, os Programas Universais, são aqueles acessíveis a toda comunidade discente, com objetivo de favorecer o desenvolvimento integral. São divididos em: Programa de Incentivo às Atividades Culturais e de Lazer, Programa de Apoio à Pessoa com Necessidade Educacional Especial, Programa de Ações Educativas e Formação para a Cidadania e Programa de Atenção Biopsicossocial (IFES, 2011b).

Dentre os Programas Específicos existem os Programas de Atenção Primária (Auxílio Transporte, Auxílio Alimentação, Auxílio Didático e Uniforme, Auxílio Moradia e Auxílio Financeiro), que são destinados aos estudantes que apresentam indicadores sociais que possam colocar em risco seu processo educativo, e, o Programa de Atenção Secundária (Auxílio Monitoria), ação pedagógica com fim de auxiliar, por meio de atendimentos de monitor, estudantes que tem dificuldades no conteúdo das disciplinas (IFES, 2011b).

Para seleção dos Programas Específicos de Atenção Primária, realizada pela equipe da CAM, são avaliadas diversas variáveis sociais: renda per capita, condições de moradia, condições disponíveis de estudo, questões relativas à gênero, raça/etnia e sexualidade, situação ocupacional dos membros familiares, origem escolar, forma de ingresso no campus, dentre outros. A seleção é feita através de editais, a partir dos quais ocorre a análise. Os editais para os auxílios de seleção são publicados no início do ano letivo ou, para as turmas ingressantes no 2º semestre, no início do semestre letivo. São divulgados nos meios de comunicação oficiais do campus.

O Programa Auxílio Monitoria é uma iniciativa importante dentro dos Programas Específicos de Atenção Secundária, e é executado no campus pela Coordenação Geral de Ensino juntamente com os docentes orientadores.

A monitoria tem como principal objetivo nivelar os discentes, especialmente no curso de Engenharia Mecânica do Ifes, valorizando o potencial dos discentes com desempenho acadêmico destacado. Através deste Programa, esses estudantes têm a oportunidade de se envolver em atividades que promovem tanto o ensino quanto a aprendizagem, contribuindo para sua formação acadêmica. A monitoria é entendida como uma atividade que não apenas auxilia no aprendizado dos colegas, mas também oferece aos monitores uma experiência prática valiosa no campo da docência (Ifes, 2011b).

O Programa Auxílio Monitoria é uma iniciativa importante dentro dos Programas Específicos de Atenção Secundária, e é executado no campus pela Coordenação Geral de Ensino juntamente com os docentes orientadores.

A monitoria tem como principal objetivo nivelar os discentes, especialmente no curso de Engenharia Mecânica do Ifes, valorizando o potencial dos discentes com desempenho acadêmico destacado. Através deste Programa, esses estudantes têm a oportunidade de se envolver em atividades que promovem tanto o ensino quanto a aprendizagem, contribuindo para sua formação acadêmica. A monitoria é entendida como uma atividade que não apenas auxilia no aprendizado dos colegas, mas também oferece aos monitores uma experiência prática valiosa no campo da docência (IFES, 2011b, 2019e).

Os objetivos do Programa de Monitoria são amplos e impactam diversos aspectos da vida acadêmica. Primeiramente, a monitoria contribui para o bom desenvolvimento do processo de formação acadêmica dos estudantes envolvidos. Isso ocorre porque os monitores, ao auxiliarem seus colegas, reforçam e consolidam seus próprios conhecimentos, além de desenvolverem habilidades interpessoais e pedagógicas. O programa permite que os monitores adquiram uma compreensão mais profunda das matérias, ao mesmo tempo em que ajudam a criar um ambiente colaborativo e de apoio mútuo entre os discentes (IFMS; PROEN, 2017; MIGUEL, 2024).

Além disso, o programa desenvolve nos monitores conhecimentos e habilidades relacionados à prática docente. A experiência de atuar como monitor proporciona aos estudantes uma visão prática do que significa ensinar, planejando e executando atividades didáticas, respondendo a dúvidas e ajudando seus colegas a superar dificuldades. Essa vivência é fundamental para aqueles que consideram seguir a carreira docente, pois lhes oferece uma base sólida de competências pedagógicas (IFMS; PROEN, 2017; MIGUEL, 2024).

A Assistência Estudantil no Ifes desempenha um papel fundamental na promoção da política educacional, realizando ações e programas que visam melhorar as condições de permanência dos estudantes na instituição. Trata-se de um “[...] olhar e cuidado sobre eles (as) como pessoas humanas, que trazem, ao adentrar a escola, suas histórias de vida, suas relações familiares, identidades, fragilidades e potencialidades.” (BRITO, 2023, 20p.)

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) é um órgão de natureza consultiva e executiva, instituído com o objetivo de promover a inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas no Ifes. Com uma composição multidisciplinar, o NAPNE busca desenvolver procedimentos que assegurem o acesso, a permanência e a saída bem-sucedida dos estudantes em todos os níveis e modalidades de ensino. O regulamento interno dos Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas do Ifes foi estabelecido em 2020, através da resolução CS nº 33/2020 (IFES, 2020).

Cada campus do Ifes tem seu próprio núcleo, instituído por meio de portaria da Direção-geral. Esses núcleos são formados por equipes multidisciplinares, incluindo pedagogos, psicólogos,

assistentes sociais, técnicos em enfermagem, enfermeiros, professores, bibliotecários, auxiliares administrativos, e tradutores e intérpretes de Libras. A missão do NAPNE é contribuir para a promoção de uma educação inclusiva, viabilizando as condições necessárias para que estudantes com necessidades específicas tenham acesso, possam permanecer e concluir seus cursos com sucesso (IFES, 2016c).

Desde a instituição do NAPNE pela Portaria 181/2008, o Ifes tem se dedicado a fornecer suporte abrangente para esses estudantes. Em junho de 2015, o campus Aracruz passou a contar com a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE), que se caracteriza pelo trabalho colaborativo. Esse trabalho inclui a atuação de tradutores e intérpretes de língua brasileira de sinais (Libras) em salas de aula e eventos, promovendo a acessibilidade comunicacional entre surdos e ouvintes, além de oferecer apoio pedagógico, ações de sensibilização em eventos voltados para a acessibilidade e inclusão, formação de professores e acolhimento das famílias dos estudantes que são público-alvo da educação especial.

O NAPNE do campus Aracruz desempenha um papel fundamental ao auxiliar na adaptação arquitetônica, educacional, atitudinal, de comunicação e de currículo, conforme as especificidades de cada discente. Com o compromisso de promover a "educação para a convivência" e a aceitação da diversidade, o NAPNE busca desenvolver ações inclusivas que assegurem a equidade de condições para todos os estudantes com necessidades educacionais específicas. Essas ações são essenciais para criar um ambiente educacional inclusivo, onde todos os estudantes possam alcançar seu pleno potencial acadêmico e pessoal (IFES, 2017).

O NAPNE tem como finalidade primordial apoiar os estudantes com necessidades específicas, oferecendo o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e promovendo um trabalho colaborativo que leva em conta as particularidades de cada indivíduo. Suas ações incluem a promoção de conscientização através de sensibilizações em sala de aula, planejamento de formações, criação de grupos de estudos e pesquisas, participação em reuniões pedagógicas e acolhimento às famílias, entre outras atividades. Além disso, o NAPNE propõe diretrizes que favoreçam a construção de uma educação inclusiva nos campi e orienta o trabalho do núcleo para alcançar seus objetivos (IFES, 2016c, 2017).

A atuação do NAPNE é guiada por princípios fundamentais, incluindo o respeito aos Direitos Humanos, a promoção de uma educação de qualidade para todos, o acolhimento à diversidade, a acessibilidade e autonomia, a gestão participativa, a parceria com a comunidade escolar e a sociedade civil, e a inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Os objetivos do NAPNE são diversos e abrangem várias áreas de atuação. Entre eles estão a identificação dos discentes com necessidades específicas no campus e a orientação desses discentes e seus familiares quanto aos seus direitos e deveres. O NAPNE também contribui para a promoção do AEE aos discentes que dele necessitam e orienta os servidores e prestadores de serviços do campus sobre como atender esses discentes (IFES, 2016c, 2017).

Outro objetivo importante é a promoção da acessibilidade em suas várias formas: atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental, metodológica e procedimental. O NAPNE também promove ações de sensibilização sobre a educação inclusiva e formação continuada sobre essa temática junto à comunidade escolar. Além disso, articula parcerias e convênios para a troca de informações, experiências e tecnologias na área inclusiva e para o encaminhamento ao AEE (IFES, 2016c, 2017).

O NAPNE contribui ainda para o fomento e a difusão do conhecimento sobre Tecnologias Assistivas e colabora com a Comissão de Processo Seletivo para garantir as adaptações necessárias para os candidatos com necessidades específicas que realizam os exames de seleção para os cursos do Ifes. Além disso, assessora outros setores do campus na promoção da acessibilidade para toda a comunidade escolar e contribui para que o Projeto Pedagógico Institucional do Ifes inclua questões relativas à Educação Inclusiva e à Acessibilidade (IFES, 2020).

Dessa forma, o NAPNE desempenha um papel essencial no desenvolvimento de uma educação mais inclusiva e equitativa, promovendo condições que permitem o pleno acesso, permanência e sucesso dos estudantes com necessidades específicas No Ifes.

A partir deste contexto, as pessoas com necessidades específicas incluem discentes com deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação, bem como aqueles que, durante o processo educacional, apresentam dificuldades acentuadas de aprendizagem, limitações no desenvolvimento ou dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais discentes. Deficiências podem ser de natureza física, intelectual ou sensorial, e, em interação com diversas barreiras, podem obstruir a participação plena e efetiva dessas pessoas na sociedade em igualdade de condições com os demais (IFES, 2020).

As necessidades específicas são variadas e incluem deficiências visuais, auditivas, físicas e intelectuais, além de altas habilidades/superdotação e transtornos globais do desenvolvimento. Os NAPNES utilizam um conjunto de estratégias e recursos para atender essas necessidades, promovendo um ambiente educacional inclusivo e acessível para todos os estudantes (IFES, 2020).

E assim, a Coordenadoria de Gestão Pedagógica a Educação Inclusiva se trata de uma ação política, cultural, social e pedagógica que defende o direito de todos os discentes de estarem juntos, aprendendo e participando sem discriminação. Este conceito educacional, fundamentado na concepção de direitos humanos, promove a igualdade e a diferença como valores inseparáveis e busca a equidade, evitando a exclusão dentro e fora da escola.

Atualmente, a Educação Inclusiva é um direito, e o ambiente educacional é visto como um espaço privilegiado para o exercício da cidadania pessoal (IFES, 2020).

Ao início de cada período letivo, o NAPNE envia e-mails com esclarecimentos e orientações para todas as coordenações de cursos e professores das turmas que têm discentes com necessidades específicas identificados. Essas comunicações incluem o agendamento de reuniões para esclarecer as coordenações sobre os atendimentos individualizados, tratando com sigilo as informações sobre as lacunas a serem preenchidas no processo educacional do estudante com necessidades específicas. Apenas informações relevantes aos processos de ensino e aprendizagem são compartilhadas (IFES, 2020).

Quando um discente não puder ou não conseguir participar das práticas pedagógicas estabelecidas no Plano de Ensino do professor, será solicitado um Plano de Ensino Individualizado (PEI). Esta ação é necessária após uma avaliação diagnóstica e colaborativa entre os profissionais pedagógicos, organizada por professores, coordenadores, pedagogos e professores de AEE. O PEI deve incluir ações pedagógicas indicadas para acessibilidade, conforme as orientações para cada tipo de necessidade específica. Isso pode envolver adequações curriculares com flexibilização de conteúdos básicos, metodologias de ensino adaptadas, recursos didáticos e materiais pedagógicos especiais, como textos ampliados, lupas,

outros recursos especiais, suporte humano e formas de avaliação diferenciadas (IFES, 2016c, 2017, 2019e, 2020).

A avaliação dos estudantes com necessidades específicas é feita de maneira diferenciada em relação aos demais estudantes que não são público-alvo da educação especial. Essa diferenciação visa contribuir para o crescimento autônomo do estudante, oferecendo-lhe condições adequadas para demonstrar seu aprendizado e desenvolvimento.

E a partir desta contextualização torna-se relevante destacar que o trabalho dos NAPNEs é respaldado pela Constituição Federal, que assegura a educação como direito social (Artigo 6º) e competência da União, estados e municípios para garantir o acesso à educação (Artigo 23º). A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, orienta os sistemas de ensino a promover respostas às necessidades educacionais especiais, garantindo atendimento educacional especializado, formação de profissionais, participação da família e acessibilidade (BRASIL, 1988; DUTRA et al., 2008).

Além disso, o Brasil é signatário da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela ONU, que tem equivalência de emenda constitucional (Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009). A convenção visa promover, proteger e assegurar o desfrute pleno e igualitário de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por parte de todas as pessoas com deficiência, promovendo o respeito pela sua dignidade (BRASIL, 2009).

O Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) do Ifes campus Aracruz promove ações de Ensino, Pesquisa e Extensão voltadas para as temáticas das identidades e das relações étnico-raciais, bem como do combate ao racismo em nossa sociedade multiétnica e pluricultural. Ligado à Diretoria de Ensino, o NEABI é uma instância propositiva e consultiva que busca estimular iniciativas em prol de uma efetiva implementação do Ensino da História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena, conforme as legislações vigentes (IFES, 2023c).

Como espaço formativo, o NEABI promove discussões sobre questões étnico-raciais para fomentar a produção de conhecimento na área e desenvolver ações que contribuam para a valorização e a consolidação da cidadania e dos direitos das populações negras e indígenas no Brasil. Seu trabalho é guiado pelos princípios de respeito aos Direitos Humanos, oferta de educação de qualidade para todos, acolhimento à diversidade, acessibilidade e autonomia, gestão participativa e parceria com a comunidade escolar e a sociedade civil (IFES, 2023c).

Deste modo, o NEABI do Ifes campus Aracruz desempenha um papel crucial na formação e no acolhimento dos discentes por meio de suas competências e objetivos. Compete ao NEABI colaborar com a formação inicial e continuada de professores e graduandos em Educação, abordando as Relações Étnico-raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena. Além disso, o NEABI auxilia na elaboração de material didático específico para uso em sala de aula, relacionado à Educação das Relações Étnico-raciais e à História e Cultura Afro-brasileiras e Africanas. Mobiliza recursos para implementar a temática, atendendo às necessidades de formação continuada de professores e à produção de material didático. Divulga e disponibiliza estudos, pesquisas, materiais didáticos e atividades de formação continuada, mantendo diálogo com fóruns, sistemas de educação, conselhos e entidades interessadas na temática (IFES, 2023c).

Ademais, o NEABI atende e orienta membros da comunidade escolar quanto às abordagens na temática das relações étnico-raciais. No que tange aos objetivos, o NEABI busca promover ações de Ensino, Pesquisa e Extensão voltadas para as temáticas das identidades e relações étnico-raciais e do racismo, atuando no desenvolvimento de ações afirmativas em diálogo com

movimentos sociais negros e indígenas. Além disso, busca efetivar a implantação do Ensino da História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena, conforme legislação, e participar ativamente das tomadas de decisão sobre diretrizes de Ensino, Pesquisa e Extensão nas temáticas étnico-raciais (IFES, 2016c).

O NEABI também realiza estudos e debates sobre os currículos dos cursos, visando à inserção dos conteúdos referentes à História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena, e desenvolve atividades educativas com a comunidade escolar para fortalecer a importância da cultura negra e indígena. Além disso, promove atividades de extensão, fomenta ações educativas e culturais, e oferece formação inicial, continuada e em serviço para a comunidade escolar, difundindo o conhecimento sobre a diversidade étnico-racial (IFES, 2016c).

Outras ações incluem a assessoria na produção e difusão de metodologias de ensino relacionadas à temática étnico-racial, a orientação para a inclusão de conteúdos de Educação para as Relações Étnico-Raciais nos Projetos Pedagógicos dos Cursos, e a recomendação de obras literárias e publicações científicas relacionadas à educação étnico-racial para o acervo das bibliotecas. O NEABI também estimula a produção e divulgação de materiais didáticos que valorizem as temáticas afro-brasileira, africana e indígena, além de fortalecer o diálogo com outras instituições e movimentos sociais negros e indígenas, focando em questões de equidade racial e combate ao racismo. Por fim, participa ativamente da revisão dos documentos institucionais referentes à política educacional voltada às questões africanas, afro-brasileiras e indígenas (IFES, 2016c).

O Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades (NEPGENS) tem como propósito promover uma educação inclusiva e não sexista, visando à equidade e igualdade entre todas as pessoas, o respeito a todas as manifestações de gênero e orientações sexuais, além do combate às violências de gênero e à LGBTFobia. Por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão, o NEPGENS busca construir um ambiente de reflexão no Ifes sobre a importância do respeito à igualdade e à equidade de gênero, à diversidade sexual, e a combater todas as formas de discriminação, com especial atenção às enfrentadas pela população LGBTQIAPN+ (IFES, 2016c).

As ações do NEPGENS são embasadas em legislações como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/1996), o Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014), com foco na promoção dos direitos humanos e no combate ao preconceito, à discriminação e à violência em todas as suas formas. O NEPGENS surgiu no Ifes como resultado da luta de mulheres servidoras, preocupadas com o compromisso da instituição em combater a misoginia e o machismo e promover a igualdade de gênero. Ao longo das discussões, percebeu-se a necessidade de abordar questões de gênero de forma ampla, acolhendo diversas pautas (BRASIL; BRASIL, 1996, 2014; IFES, 2016c).

O NEPGENS tem como objetivos principais promover estudos, pesquisas e extensão em suas linhas temáticas, além de fomentar uma educação inclusiva e não discriminatória, monitorar e avaliar suas ações, contribuir para a equidade de gênero e diversidade sexual, incentivar a participação das mulheres e da comunidade LGBTQIA+ no campo das ciências e carreiras acadêmicas, estimular a produção científica, apoiar políticas de inclusão e combate à discriminação, promover a permanência escolar de estudantes discriminados e oferecer formação sobre diversidade sexual e de gênero para servidores do Ifes (IFES, 2016c).

O NEPGENS desempenha um papel crucial como instância consultiva junto à Direção de Ensino e Direção Geral em questões relacionadas a gênero e sexualidades, garantindo um tratamento

adequado a cada caso. Além disso, sua atuação é voltada para a conscientização, informação e combate às violências de gênero e sexualidades, promovendo diversas iniciativas no âmbito do ensino, pesquisa e extensão. Como órgão proponente e consultivo, contribui ativamente para a formulação de políticas e ações que visam uma educação inclusiva e livre de discriminações. O NEPGENS também oferece assessoria na elaboração de metodologias e atividades pedagógicas relacionadas à diversidade sexual e de gênero, colaborando para o desenvolvimento de uma cultura institucional mais inclusiva e respeitosa.

O Núcleo de Arte e Cultura (NAC) é um dos núcleos presentes na estrutura organizacional do Instituto Federal do Espírito Santo e atua como ferramenta para a implementação da política de cultura da instituição. Esta, por sua vez, é baseada nos princípios constitucionais que orientam os papéis do Estado em relação à cultura, a saber: garantir a todo cidadão o direito de acesso aos bens culturais, assim como valorizar e apoiar as diferentes manifestações da arte e da cultura, difundindo o caráter plural e multifacetado da cultura nacional (IFES, 2016c).

A criação deste núcleo no âmbito do Ifes também atenta-se aos objetivos formativos das instituições de educação profissional e tecnológica, entre os quais se destaca a oferta de uma formação integral do sujeito, em uma perspectiva omnilateral, que inclui não apenas o desenvolvimento de conhecimentos gerais e especializados (de caráter técnico-científico), mas também a educação para a cidadania e a educação da sensibilidade artístico-cultural. Nesse sentido, os Núcleos de Arte e Cultura são órgãos que atuam nesta importante frente da formação integral, entendendo-se que a expressão e a fruição da arte e da cultura são elementos que constituem o ser humano como tal, sendo também indissociáveis de qualquer forma de vida em sociedade (IFES, 2016c).

Assim, o Núcleo de Arte e Cultura atua primordialmente na organização e no apoio a ações de natureza artística (nas diversas linguagens possíveis da arte) que se constituam como expressões das diversas formas e fontes de cultura, sejam elas propostas por servidores(as), estudantes, ou mesmo em interface com público externo ao Ifes. Pela atuação do Núcleo, estudantes têm a oportunidade de participar de atividades de produção e fruição artística, assim como podem contar com o apoio da equipe quando, por iniciativa própria, buscam propor a realização de tais atividades (IFES, 2019h).

Também é importante ressaltar que, conforme prevê a lei de criação dos Institutos Federais, essas instituições devem observar de perto as demandas e as características regionais das localidades em que se instalam. Essa relação próxima com as comunidades locais é também incentivada no que diz respeito à política cultural do Ifes, oferecendo ao NAC do campus Aracruz a possibilidade de atuação no sentido de valorizar e lançar luz sobre as diferentes manifestações culturais dos diversos povos originários que habitam o município, favorecendo a formação de discentes e servidores em uma perspectiva multicultural e proporcionando, inclusive, a atuação conjunta com outros núcleos institucionais, como o NEABI (IFES, 2016c, 2019e, 2019h).

O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Ifes campus Aracruz, tem a missão de integrar ações de educação ambiental no campus e disseminar práticas sustentáveis no município e no estado. Suas atividades são concretizadas através de programas, projetos, eventos e ações socioambientais, que fomentam a inovação nos âmbitos de pesquisa, ensino e extensão, focados na conservação dos ecossistemas locais e na conscientização em educação ambiental (IFES, 2018b).

O NEA Aracruz tem como objetivos fomentar atividades de ensino, pesquisa e extensão para promover a educação ambiental entre professores, discentes e técnicos administrativos do Ifes. E para alcançar este objetivo o NEA tem como metas: colaborar com grupos de pesquisa e estudos, além de organizar cursos, eventos, seminários e publicações; subsidiar a elaboração de ações e políticas públicas de educação ambiental para favorecer a conservação dos ecossistemas, propor parcerias e intercâmbios com instituições públicas e privadas para desenvolver políticas e ações sobre meio ambiente e sustentabilidade em âmbito local, regional e nacional, articular ações socioambientais com os demais campi do Ifes e promover cursos, palestras e eventos que fortaleçam a educação ambiental, incentivando uma cultura que reconheça a importância da preservação ambiental (IFES, 2018b).

Entre as atribuições do NEA estão promover a integração entre os participantes através de eventos acadêmico-científicos, propor um calendário anual de eventos ambientais, assessorar na elaboração e execução de projetos de educação ambiental e sustentabilidade, colaborar com outras entidades, manter a comunidade informada sobre as atividades desenvolvidas e estruturar um banco de dados e acervo bibliográfico e biológico sobre educação ambiental (IFES, 2018b).

O NEA contribui para a formação e conscientização dos discentes ao promover um ambiente educacional que valoriza a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente. Suas ações visam sensibilizar os estudantes para a importância de práticas sustentáveis, oferecendo-lhes oportunidades de engajamento em projetos reais e colaborativos que impactam diretamente a comunidade. Além disso, ao desenvolver parcerias e intercâmbios, o NEA fortalece a relação entre o campus e a comunidade externa, promovendo uma educação ambiental integrada e participativa (IFES, 2018b).

Ao atuar como uma instância consultiva junto à Direção de Ensino e Direção Geral, o NEA ajuda a tratar e promover soluções para questões ambientais dentro e fora do campus, tornando-se um ponto de referência para o desenvolvimento de projetos e políticas de sustentabilidade. Através de suas atividades, o NEA não apenas educa, mas também inspira discentes e a comunidade a adotarem práticas sustentáveis, contribuindo para a construção de uma sociedade mais consciente e comprometida com a preservação do meio ambiente (IFES, 2018b).

O Núcleo de Tecnologias Educacionais (NTE) do Ifes campus Aracruz, instituído pela Portaria Nº 80, de 20 de março de 2024, está vinculado à Direção Geral e tem como principal objetivo apoiar, planejar e executar ações relacionadas à Educação a Distância (EAD) e à incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nas atividades pedagógicas do campus (IFES, 2021c).

O NTE visa, de forma geral, promover a integração das tecnologias educacionais e da EAD no contexto acadêmico. Especificamente, o núcleo busca estimular e apoiar iniciativas que envolvam essas tecnologias, oferecendo suporte aos profissionais da educação no uso de ambientes virtuais de aprendizagem e no planejamento de componentes curriculares para modalidades a distância ou híbridas. Além disso, auxilia no planejamento metodológico e no estabelecimento de padrões visuais para cursos à distância, seguindo as orientações do Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância do Ifes (CEFOR), com o qual atua em consonância (IFES, 2021c). As ações do NTE incluem participar das formações oferecidas pelo CEFOR, apoiar os professores no planejamento dos componentes curriculares que utilizam tecnologias, orientar sobre o uso de ferramentas para produção de materiais didáticos e

estimular a utilização de diversas tecnologias educacionais para melhorar a aprendizagem dos discentes.

O núcleo também oferece orientação sobre a quantidade de atividades e recursos em relação à carga horária e tempo de execução dos componentes curriculares e trabalha em conjunto com o setor pedagógico da unidade acadêmica para aprimorar a abordagem didática e metodológica de cada componente curricular (IFES, 2021c). Dessa forma, o NTE desempenha um papel fundamental no fortalecimento da EAD e na integração das TDICs no Ifes campus Aracruz, contribuindo significativamente para a inovação e qualidade do ensino oferecido.

9. GESTÃO DO CURSO

O coordenador do curso desempenha um papel multifacetado na condução eficaz das atividades acadêmicas e administrativas. De acordo com o Art. 51 do Regimento interno dos Campi do IFES, o coordenador possui atribuições que se relacionam ao cumprimento do Regulamento da Organização Didática bem como ao asseguramento de que ele seja cumprido dentro da sua coordenadoria. Suas responsabilidades também abarcam a concepção, a execução, avaliação e eventual revisão dos projetos pedagógicos pertinentes, assegurando sua aderência aos regulamentos educacionais vigentes. Além disso, é incumbência do coordenador promover uma constante análise da qualidade do projeto do curso, em estreita colaboração com os corpos docente e discente, visando sempre a melhoria contínua. Ele também lidera os órgãos colegiados do curso, representando-o em instâncias decisórias e fóruns específicos quando necessário (IFES, 2023a).

No âmbito administrativo, o coordenador assume a importante função de diagnosticar e resolver eventuais problemas na implementação do projeto do curso, articulando-se com outras instâncias do campus e propondo soluções eficazes. Além disso, é responsável por orientar e assessorar tanto os discentes quanto os professores em questões relacionadas a estágios, atividades acadêmicas, científicas e culturais, promovendo um ambiente propício para o desenvolvimento acadêmico e profissional (IFES, 2016c).

No que tange à gestão curricular, o coordenador supervisiona o cumprimento do planejamento dos componentes curriculares, a adequada execução do calendário acadêmico e o progresso dos trabalhos de conclusão de curso. Ele também acompanha de perto a entrega das pautas dos componentes curriculares, garantindo o cumprimento das diretrizes estabelecidas. Além disso, estimula e apoia a participação dos discentes e professores em atividades complementares internas e externas à instituição, enriquecendo assim a experiência educacional. Sendo assim, o coordenador é o responsável por conduzir os processos de autorização, reconhecimento e renovação do curso, assegurando sua conformidade com a legislação e os regulamentos aplicáveis. Adicionalmente, dentro de suas atribuições, ele contribui para a execução dos planos e programas institucionais, promovendo assim o desenvolvimento institucional de forma alinhada com as diretrizes educacionais e os objetivos estratégicos da instituição (IFES, 2016c).

O funcionamento dos Colegiados dos Cursos de Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), é regido pela Resolução CS nº 63/2019. O Colegiado de Curso representa uma estrutura organizacional crucial no contexto acadêmico, sendo considerado o principal órgão consultivo e deliberativo do campus no que diz respeito aos assuntos pedagógicos relacionados aos cursos de Graduação. Sob a supervisão direta da Diretoria de Ensino do Campus, sua atuação permeia todas as esferas do ambiente universitário, mantendo uma relação de cooperação e colaboração estreita com todas as coordenadorias e instâncias acadêmicas do campus (IFES, 2019c).

Como entidade central na gestão acadêmica, o Colegiado assume uma ampla gama de responsabilidades, abarcando desde a discussão e análise dos temas mais relevantes ao curso até o planejamento estratégico e avaliação constante das atividades acadêmicas. Sua atribuição inclui a elaboração, aprovação e execução de um plano de ação anual abrangente, que não só contempla o calendário de reuniões, mas também incorpora todas as atividades planejadas e

seus respectivos prazos, culminando na elaboração de um relatório anual de atividades a ser submetido à Diretoria de Ensino (IFES, 2019c, 2023a).

Além de funcionar como órgão consultivo e de assessoria ao Coordenador do Curso em questões administrativas e acadêmicas, o Colegiado exerce um papel fundamental como instância de recurso para as decisões do coordenador, oferecendo um espaço para discussão e revisão das questões acadêmicas levantadas tanto pelo corpo discente quanto pelo docente. Suas decisões, quando contestadas, podem ser objeto de recurso à Diretoria de Ensino ou a instâncias superiores do campus. Na esfera didático-pedagógica, o Colegiado assume um papel de liderança ao deliberar sobre propostas encaminhadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), aprovando alterações curriculares, propondo ofertas de turmas e definindo as listas de componentes curriculares para cada período letivo, em total consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional. Também é incumbido de orientar e coordenar a elaboração e revisão dos planos de ensino dos componentes curriculares do curso, propondo alterações sempre que necessário para garantir a excelência educacional (IFES, 2019c, 2023a).

Além disso, o Colegiado assume uma série de responsabilidades relacionadas à gestão acadêmica e administrativa do curso, incluindo a análise e emissão de pareceres sobre processos de transferências, equivalências, aproveitamento de estudos, entre outros. Também coordena ações de autoavaliação do curso em parceria com o NDE e a CSAI, analisa indicadores de desempenho estabelecidos nacionalmente e instrui processos de avaliação do curso em colaboração com outras instâncias do campus. Desde modo, o Colegiado de Curso desempenha um papel central e multifacetado na garantia da qualidade e eficácia dos programas de Graduação, promovendo um ambiente acadêmico dinâmico, inclusivo e propício ao desenvolvimento integral dos estudantes. Sua atuação abrangente e diversificada reflete o compromisso da instituição com a excelência educacional e o constante aprimoramento dos processos acadêmicos (IFES, 2019c, 2023a).

A criação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) nos cursos de Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), está definida na Resolução CS Nº 64/2019, de 13 de dezembro de 2019. O Núcleo Docente Estruturante (NDE), estabelecido pela Diretoria-Geral do Campus, representa um órgão complementar essencial na estrutura dos cursos de graduação, exercendo funções consultivas e propositivas de grande relevância. Seu papel primordial é subsidiar as decisões do Colegiado do Curso no que diz respeito às atribuições acadêmicas relacionadas à concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), em conformidade com as políticas e normas do Ifes. Compete ao NDE uma série de responsabilidades abrangentes e fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento do curso. Isso inclui a atuação direta na criação, implantação e consolidação do PPC, definindo sua concepção e fundamentos, além de garantir sua atualização contínua. O NDE coordena a elaboração e recomenda a aquisição de bibliografia e outros materiais necessários ao curso, promovendo ainda instrumentos e procedimentos para a autoavaliação do curso em parceria com a Comissão Setorial de Avaliação Institucional (CSAI) (IFES, 2019b; MEC; CONAES, 2010).

Adicionalmente, o NDE analisa e adapta o perfil do egresso trienalmente, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e as demandas do mundo do trabalho, bem como verifica o impacto do sistema de avaliação da aprendizagem na formação do estudante. O NDE também lidera os trabalhos de reestruturação curricular para aprovação no Colegiado do Curso, sempre que necessário, e propõe formas de articulação entre o ensino de graduação, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação (IFES, 2019b; MEC; CONAES, 2010).

Entre suas atribuições, o NDE zela pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo e pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação. Além disso, propõe alterações no Regulamento do NDE, acompanha as legislações pertinentes às diretrizes curriculares e sugere capacitações docentes necessárias para o bom andamento do curso. Também indica propostas de ações de pesquisa e extensão a serem desenvolvidas no curso, alinhando as atividades previstas nas Resoluções vigentes. E a partir deste ponto de vista, o NDE desempenha um papel estratégico na garantia da excelência acadêmica e na constante evolução dos cursos de graduação (IFES, 2019b).

10. CORPO DOCENTE

Nome Completo do/a Professor/a: Alan Patrick da Silva Siqueira	CPF: 093.653.047-25
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Pós Graduação lato sensu em Docência do Ensino Superior Mestrado em Energia	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 18 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 1 ano	
Disciplinas: - Introdução à Engenharia - Termodinâmica I e II - Transferência de Calor I e II - Máquinas de Fluxo - Máquinas Térmicas - Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos - Refrigeração e Ar Condicionado - Motores de Combustão Interna - Lubrificação - Trabalho de Conclusão de Estágio	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/5116556512998410	

Nome Completo do/a Professor/a: Antonio Ricardo Grippa Satiro	CPF: 115.483.937-03
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Mestrado em Energia Doutorando em Engenharia e Ciência dos Materiais	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 9 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Mecânica I, II e III - Mecanismos - Desenho mecânico I e II - Introdução a engenharia - Trabalho e conclusão de curso I e II - Vasos de pressão, tubulações e tanques	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/0529000071673226	

Nome Completo do/a Professor/a: Bruno Corveto Bragança	CPF: 130.622.237-07
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)

Mestrado em Engenharia Mecânica	
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 10 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Ciência e Tecnologia dos Materiais - Materiais de Construção Mecânica I e II - Controle Dimensional - Processos de Fabricação Mecânica II - Usinagem	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/2668315742421474	

Nome Completo do/a Professor/a: Carolina de Castro Barbosa	CPF: 098.548.757-76
Titulação: Graduação em Ciências Sociais Mestrado em Ciências Sociais	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 10 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 01 ano	
Disciplinas: - Sociologia e Cidadania	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/7378033186684181	

Nome Completo do/a Professor/a: Cristiano Severo Aiolfi	CPF: 120.939.227-54
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Mestrado em Energia	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 11 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Manutenção Mecânica - Lubrificação - Confiabilidade e Análise de Falhas - Controle Dimensional	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/0357968036249655	

Nome Completo do/a Professor/a: Diego José Welsing Nogueira	CPF: 057.139.037-45
Titulação: Graduação em Tecnologia em Redes de Computadores Pós-Graduação em MBA em Governança de TI Mestrado em Informática	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 14 anos	

Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 1 ano
Disciplinas: - Algoritmos e Estrutura de Dados; - Linguagem de Programação; - Cálculo Numérico
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/3710760972037978

Nome Completo do/a Professor/a: Ernandes Marcos Scopel	CPF: 096.838.657-12
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Especialização em Engenharia Naval Mestrado em Tecnologias Sustentáveis	Regime de trabalho: Dedicção Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 23 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Controle Dimensional - Desenho Mecânico I e II - Ensaio dos Materiais - Fundamentos da Manufatura Moderna - Introdução à Construção Naval - Materiais e Processos da Construção Naval - Mecânica I - Mecânica dos Materiais I e II - Mecânica Naval - Planejamento e Controle da Produção - Projetos e Construção Naval - Trabalho de Conclusão de Curso I e II	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/4908640922684691	

Nome Completo do/a Professor/a: Fabricio Bortolini de Sá	CPF: 056.158.207-64
Titulação: Graduação em Engenharia Elétrica Pós-graduação lato sensu em Práticas Pedagógicas para Professores Mestrado em Engenharia Elétrica	Regime de trabalho: Dedicção Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 6 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Circuitos Elétricos - Controle de Sistemas Dinâmicos - Eletrotécnica Industrial - Introdução à Eletrônica	

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0113630378547260>

Nome Completo do/a Professor/a: Francis Carlos Morelato Marin	CPF: 079.679.177-58
Titulação: Graduação em Licenciado em Física Graduação em Física Mestrado em Física	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 16 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 2 anos	
Disciplinas: - Física I, II, III e IV - Física Experimental I e II	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/2810160695414834	

Nome Completo do/a Professor/a: Giovani Prando	CPF: 107.818.647-20
Titulação: Graduação em Licenciatura em Matemática Mestrado em Matemática	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 13 anos e 2 meses	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Álgebra Linear - Cálculo I, II e III - Fundamentos da Matemática - Geometria Analítica	
Curriculum Lattes: https://lattes.cnpq.br/1682995127236775	

Nome Completo do/a Professor/a: Ivanor Martins da Silva	CPF: 017.190.277-73
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia Mecânica Doutorado em Engenharia Mecânica	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 24 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Máquinas de Fluxo - Máquinas de Elevação e Transporte - Máquinas Térmicas - Mecânica I e II	

- Mecânica dos Fluidos I e II - Mecanismos - Refrigeração e Ar Condicionado - Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos - Termodinâmica I e II - Transferência de Calor I e II - Vasos de Pressão Tubulações e Tanques	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/5003505468745903	

Nome Completo do/a Professor/a: João Alberto Fioresi Altoé	CPF: 117.283.947-67
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais Doutorado em Engenharia Mecânica	Regime de trabalho: Dedicção Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 8 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Termodinâmica I e II - Transferência de Calor I e II - Mecânica dos Fluidos I e II - Máquinas Térmicas - Refrigeração e Ar condicionado - Máquinas de Fluxo	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/2545143474334461	

Nome Completo do/a Professor/a: Josiana Laporti	CPF: 082.728.997-95
Titulação: Graduação em Ciências Biológicas Graduação em Química Aperfeiçoamento em Educação Ambiental Mestrado profissional Tecnologia Ambiental Doutorado em Engenharia de Produção	Regime de trabalho: Dedicção Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 14 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Ciências do Ambiente	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/6410093884450967	

Nome Completo do/a Professor/a: Josimar Antonio Cusini Grippa	CPF: 088.739.787-54
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica	Regime de trabalho: Dedicção Exclusiva (DE)

Mestrado em Metalurgia e Materiais Doutorado em Engenharia Mecânica	
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 17 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 2 anos	
Disciplinas: - Desenho Mecânico I e II - Processos de Fabricação I	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/7096917285646976	

Nome Completo do/a Professor/a: Katiuscia Aparecida M. de O. Mendes	CPF: 694.566.072-91
Titulação: Graduação em Licenciatura em Educação Física Graduação em Licenciatura em Educação Especial Graduação em Licenciatura em Pedagogia Pós-graduação em Pedagogia do Movimento Humano Pós-graduação em Formação de Mediadores em Educação a Distância Pós-graduação em Docência do Ensino Superior de Libras Mestrado em Educação Física Doutorado em Educação	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 16 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 10 em anos	
Disciplina: - Libras	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/1560916019508533	

Nome Completo do/a Professor/a: Leonardo Muniz de Lima	CPF: 072.977.167-90
Titulação: Graduação em Licenciatura Pleno em Matemática Pós-graduação em Design Educacional Mestrado em Informática Doutorado em Ciência da Computação	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 20 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 01 ano	
Disciplinas: - Álgebra Linear - Cálculo I, II e III - Cálculo Numérico - Fenômenos de Transporte Computacional - Fundamentos de Matemática - Geometria Analítica	

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1951828541100919>

Nome Completo do/a Professor/a: Maycoln Depianti Conci	CPF: 091.149.517-70
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais Doutorado em Engenharia Mecânica	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 20 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): Zero anos	
Disciplinas: - Ciência e Tecnologia dos Materiais - Controle Dimensional - Elementos de Máquinas I e II - Ensaios dos Materiais - Introdução à Administração - Introdução à Engenharia Mecânica - Lubrificação - Manutenção Mecânica - Materiais de Construção Mecânica I e II - Mecânica I, II e III - Mecânica dos Materiais I e II - Mecanismos - Metodologia Científica - Metodologia da Pesquisa - Pesquisa Operacional - Planejamento e Controle da Produção - Projeto de Graduação - Seleção de Materiais - Trabalho de Conclusão de Estágio - Tribologia	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/6047887468240116	

Nome Completo do/a Professor/a: Patrícia Silvana Silva Andreão	CPF: 007.279.796-71
Titulação: Graduação em Química Graduação em Licenciatura em Química Mestrado em Agroquímica Doutorado em Ciências Naturais	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 24 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Química Geral - Química Geral Experimental	

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9412775108839411>

Nome Completo do/a Professor/a: Rafael Cavalcanti do Carmo	CPF: 124.409.947-31
Titulação: Graduação em Licenciatura em língua portuguesa e literaturas de língua portuguesa Mestrado em Letras Doutorado em Letras	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 8 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Comunicação e Expressão	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/8665192503935136	

Nome Completo do/a Professor/a: Rafael Marin Ferro	CPF: 110.992.987-09
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Pós-graduação em MBA em Gerenciamento de Projetos Mestrado em Engenharia Civil (Estruturas) Doutorado em Engenharia Mecânica	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 13 Anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Desenho Mecânico I e II - Estruturas Metálicas - Expressão Gráfica - Mecânica dos Materiais I - Planejamento e Controle da Produção - Projeto Mecânico com Elementos Finitos - Vibrações	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/1421321717323203	

Nome Completo do/a Professor/a: Richard Allen de Alvarenga	CPF: 860.703.207-00
Titulação: Graduado em Administração Pós-graduação em Práticas Pedagógicas para Professores Pós-graduação em Informática na Educação Mestrado em Economia Empresarias	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 22 anos em curso superior, 15	

na indústria de celulose (planejamento e auditoria), 8 anos em consultoria de negócios e 4 anos como gestor em serviço público.	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 2 anos	
Disciplinas: - Economia e Produção Industrial - Empreendedorismo - Introdução à Administração	
Curriculum Lattes: https://lattes.cnpq.br/8643510233860623	
Nome Completo do/a Professor/a: Thalita Cunha Rezende Massini	CPF: 053.012.537-43
Titulação: Graduação em Letras Português/Inglês Graduação em Pedagogia Pós-graduação em Ensino de Línguas mediado pelo computador Mestrado em Estudos Linguísticos Doutorado em Estudos Linguísticos	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 02 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 01 ano e meio	
Disciplinas: - Inglês Instrumental	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/1794044722771953	

Nome Completo do/a Professor/a: Thiago Campos Magalhães	CPF: 105.760.857-23
Titulação: Graduação em Licenciatura Plena em Matemática Pós-Graduação em Educação à Distância Pós-Graduação em Docência do Ensino Superior Pós-Graduação em Matemática Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 18 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): Não tenho experiência.	
Disciplinas: - Cálculo I - Estatística e Probabilidade - Geometria Analítica	
Curriculum Lattes: https://lattes.cnpq.br/4126179187086000	

Nome Completo do/a Professor/a: Tiago Pulce Bertelli	CPF: 299.586.418-95
Titulação: Graduação em Licenciatura em Física	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)

Graduação em Física Mestrado em Física Doutorado em Física	
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 15 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Eletromagnetismo - Fundamentos da Mecânica Clássica - Física Experimental - Óptica e Física Moderna	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/8093554688176596	

Nome Completo do/a Professor/a: Tiago Reinan Barreto de Oliveira	CPF: 002.624.665-11
Titulação: Graduação em Engenharia Eletricista Mestrado em Engenharia Eletricista	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 10 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 1,5 anos	
Disciplinas: - Fontes alternativas de Energia - Introdução a Eletrônica - Instrumentação	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/7223724330498990	

Nome Completo do/a Professor/a: Vinicius Silva da Cunha	CPF: 058.754.957-23
Titulação: Graduação em Tecnologia de Manutenção Industrial Graduação em Engenharia Mecânica Pós-graduação em Docência do Ensino Superior Mestrado em Ciência Tecnologia e Educação	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 8 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): 2 anos	
Disciplinas: - Elementos de máquinas I e II - Lubrificação - Manutenção Industrial - Metodologia de Desenvolvimento Integrado de Projetos - Vibrações Mecânicas	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/5553692091652408	

Nome Completo do/a Professor/a: Vitor Luiz Rigoti dos Anjos	CPF: 085.378.027-78
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia Mecânica	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 14 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Mecânica Automotiva - Processos de Fabricação Mecânica 1 - Segurança no Trabalho - Tópicos Especiais em Processos de Fabricação e Materiais - Práticas de usinagem - Trabalho de Conclusão de Estágio - Usinagem	
Curriculum Lattes: https://lattes.cnpq.br/6764930912131079	

Nome Completo do/a Professor/a: Warlen Alves Monfardini	CPF: 122.070.737-69
Titulação: Graduação em Engenharia Mecânica Complementação Pedagógica em Matemática Mestrado em Engenharia Mecânica Doutorado em Engenharia Mecânica	Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva (DE)
Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional: 9 anos	
Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância): sem experiência em EAD	
Disciplinas: - Ciência e Tecnologia dos Materiais - Corrosão - Ensaio dos Materiais - Ensaaios Não-destrutivos - Fundamentos da Manufatura Moderna - Materiais de Construção Mecânica I e II - Metodologia Científica - Metodologia da Pesquisa - Seleção de Materiais	
Curriculum Lattes: http://lattes.cnpq.br/1002125131789350	

11. INFRAESTRUTURA

Nessa seção é feita uma breve descrição da infraestrutura que atenderá ao curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz. Apresentam-se na seção 11.1 os espaços físicos destinados às áreas de ensinos específicas, na seção 11.2 os espaços físicos destinados às áreas de estudo geral, na seção 11.3 os espaços físicos destinados às áreas de esportes e vivência, na seção 11.4 os espaços físicos destinados às áreas de atendimento aos discentes, e por fim na 11.5 o espaço físico destinado às áreas de apoio.

11.1. Áreas de ensino específicas

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
<i>C2 – Processos Industriais</i>	1	57,0			
<i>C6 – Laboratório de Informática/CAD</i>	1	62,5			
<i>C8 – Pesquisa Físico/Química e Analítica</i>	1	56,9			
<i>C9 – Química Geral e TBL</i>	1	56,9			
<i>C11 – Ensino de Ciências</i>	1	56,9			
<i>C12 – Laboratório de Elétrica, Física e Matemática</i>	1	51,0			
<i>D1 – Materiais e Ensaio Mecânicos</i>	1	44,2			
<i>D2 – Laboratório de Informática/CAD</i>	1	62,5			
<i>D3 – Desenho Técnico</i>	1	62,9			
<i>E1 – Metrologia</i>	1	43,1			
<i>E2 – Hidráulica e Pneumática</i>	1	45,1			
<i>E3 – Ajustagem</i>	1	40,9			
<i>E4 – Soldagem</i>	1	41,5			
<i>E5 – Máquinas Térmicas</i>	1	63,3			
<i>E6 – Lubrificação</i>	1	56,0			
<i>E7 – Manutenção</i>	1	60,0			
<i>E8 - Fabricação Mecânica (Galpão)</i>	1	407,6			

11.2. Áreas de estudo geral

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
Salas de aulas	14	879,8	9	523,9	
Biblioteca	1	311,3			

11.3. Áreas de esportes e vivência

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
Área de Esporte e Lazer	1	100,0			
Cantina/Refeitório	1	179,9			
Diretório Acadêmico/Atlética	1	17,1			
Quadra Poliesportiva	1	1.056,7	1	534,3	Cobertura, arquibancada e vestiários da quadra poliesportiva que serão construídos.
Pátio Coberto	1	200,0			
Academia/Educação Física	1	124,8			

11.4. Áreas de atendimento discente

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE	1	14,8			
Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar – CAM	3	43,6			
Coordenadoria de Atendimento ao Ensino - CAE	1	22,5			
Reprografia	1	9,64			
Coordenadoria de Gestão Pedagógica	2	74,1			

11.5. Áreas de apoio

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
<i>Salas de Professores</i>	12	271,7			
<i>Coordenadoria de Curso</i>	1	9,25			
<i>Miniauditório</i>	1	62,1			
<i>Auditório</i>	1	268,2			

11.6. Biblioteca

A Coordenadoria da Biblioteca do Ifes campus Aracruz desempenha um papel estratégico na gestão e disponibilização de recursos informacionais para a comunidade acadêmica. Nossa infraestrutura física abrange uma área total de 540,6 m², distribuída em diferentes setores funcionais.

O Salão de Estudo é um espaço destinado à pesquisa, leitura e estudo individual ou em grupo, na qual, os usuários podem aprofundar seus conhecimentos e realizar atividades acadêmicas. No Atendimento ao Público, os usuários podem solicitar informações, retirar materiais emprestados e obter suporte relacionado à biblioteca. O horário de atendimento é de segunda a sexta-feira, das 9h às 21h, sem interrupções. O Acervo da Biblioteca abriga livros, periódicos, que podem ser acessados por meio do portal da Capes, e outros materiais disponíveis para consulta e empréstimo. São 3.542 títulos, totalizando 9.551 exemplares impressos, abrangendo diversas áreas do conhecimento, desde disciplinas acadêmicas até literatura e humanidades. Além disso, oferecemos 195 títulos de filmes em DVDs, enriquecendo a experiência cultural dos servidores e dos discentes.

Na Sala da Coordenação, a equipe administra as atividades da biblioteca, garantindo o bom funcionamento de todos os processos. O Setor de Processamento Técnico é responsável pelo tratamento dos materiais, catalogação e organização do acervo. Além dos espaços internos, contamos com um ambiente ao ar livre de 228,8 m², proporcionando um local agradável para estudos e reflexão.

A gestão do acervo é informatizada, utilizando o Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas Pergamum®. Todos os servidores e estudantes regularmente matriculados no Ifes campus Aracruz têm direito a efetuar empréstimos. Os usuários podem renovar seus empréstimos online até duas vezes, desde que não haja reserva do material em questão. Vale destacar também, que o acesso aos espaços de estudos e ao acervo literário é aberto a comunidade, de modo a contribuir para o desenvolvimento social e acadêmico.

Outro ponto de relevância é a disponibilidade de acesso à rede *wi-fi*, do campus, por meio das redes estudante para os discentes matriculados no Ifes, a rede *eduroam* (*education roaming*), serviço global que permite que membros da comunidade acadêmica, como estudantes, pesquisadores e professores, se conectem à internet em qualquer campus ou instituição afiliada, apenas usando suas credenciais de login domésticas. E ainda a rede visitante, na qual um membro da comunidade e sociedade que estiverem acessando/visitando o campus terá

acesso à internet, permitindo assim realizar suas pesquisas e buscas junto à base de dados especializadas.

Além do acervo físico, a Coordenadoria de Biblioteca promove o acesso a serviços virtuais. Em parceria com o Fórum das Bibliotecas do Ifes, orientamos quanto ao uso de bibliotecas virtuais (BV “Pearson” e Minha Biblioteca) e bases de dados especializadas (Periódicos da Capes e portais de gerenciamento de normas da ABNT e Mercosul). Esses recursos apoiam as atividades de ensino, pesquisa e extensão, tanto nas dependências do campus quanto fora delas, por meio de computadores e smartphones pessoais.

A equipe da biblioteca é composta por dois bibliotecários, de modo que um atua como coordenador(a), um auxiliar administrativo e um auxiliar de biblioteca, dispondo assim de 4 servidores nesta coordenadoria. Estando assim comprometidos em oferecer um ambiente acolhedor e eficiente para toda a comunidade acadêmica do Ifes campus Aracruz.

A Coordenadoria da Biblioteca do Ifes campus Aracruz desempenha um papel essencial no suporte à comunidade acadêmica. Nossos serviços abrangem diversas áreas:

- Pesquisa, renovação e reserva online:
 - a. Os usuários podem realizar pesquisas no catálogo online para encontrar materiais específicos;
 - b. A renovação de empréstimos e a reserva de materiais também podem ser feitas de forma conveniente pela internet.
- Levantamento bibliográfico:
 - a. Oferecemos suporte na busca por literatura científica e acadêmica;
 - b. Auxiliamos na identificação de fontes relevantes para trabalhos de pesquisa.
- Serviço de referência:
 - a. Nossa equipe está pronta para ajudar na identificação e recuperação de materiais conforme o interesse do usuário;
 - b. Esclarecemos dúvidas sobre fontes, referências e metodologias de pesquisa.
- Publicação de boletins bibliográficos
 - a. Divulgamos informações relevantes sobre novas aquisições, eventos e recursos disponíveis na biblioteca;
 - b. Os boletins mantêm a comunidade informada sobre atualizações e oportunidades.
- Consulta local de livros não circulantes:
 - a. Disponibilizamos um exemplar de cada título indicado como referência básica para os componentes curriculares.
 - b. Esses materiais não podem ser emprestados, mas estão disponíveis para consulta no local.
- Acesso a computadores para atividades acadêmicas:
 - a. Os usuários podem utilizar computadores da biblioteca para pesquisas, redação de trabalhos e acesso a recursos digitais.
- Análise dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs):

- a. Realizamos a análise dos TCCs para sua submissão na plataforma institucional do Repositório/Ifes.
- b. Garantimos a preservação e disseminação do conhecimento produzido pela comunidade acadêmica.

Nas Tabela 3 a Tabela 12 são apresentadas o acervo de materiais bibliográficos utilizados nas referências bibliográficas básicas e complementares das disciplinas do 1º ao 10º período do curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz, considerando também o quantitativo de exemplares no acervo.

Tabela 3 – Referências bibliográficas das disciplinas do 1º Período.

contínua

1º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
A Técnica da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 8528905284	Complementar	13 unidades
AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521200505	Básica	8 unidades
ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química: volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616009	Complementar	10 unidades
ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins físico-química: volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616016	Complementar	8 unidades
ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 8536306688	Básica	10 unidades
BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software. Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687111	Básica	8 unidades
BRADY, James E.; HOLUM, John R.; RUSSELL, Joel W. Química: a matéria e suas transformações, volume 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2003. ISBN 8521613261	Complementar	8 unidades
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1986. 2 v. ISBN 8521604491	Complementar	8 unidades
BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788576050414	Complementar	5 unidades
BRASILINENSE, Mário Zanella. O paquímetro sem mistério. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. ISBN 9788571930346	Básica	10 unidades
BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788587918420	Básica	15 unidades
BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555547	Básica	10 unidades
CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050476	Complementar	3 unidades
COCIAN, Luis Fernando Espinosa. Introdução à engenharia. Porto Alegre: Bookman, 2017. ISBN 9788582604175	Complementar	2 unidades
CONSTANTINO, Maurício Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. Fundamentos de química experimental. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2011. ISBN 9788531407574	Complementar	8 unidades

1º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
DAMAS, Luís. Linguagem C. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. ISBN 9788521615194	Complementar	2 unidades
DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações: volume único. 3. ed. São Paulo: Ática, 2009. ISBN 9788508119332	Complementar	10 unidades
DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581430966	Complementar	2 unidades
DEMO, Pedro. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522426478	Complementar	6 unidades
DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2009. ISBN 9788524902826	Básica	8 unidades
ECO, Umberto. Como se faz uma tese. 22. ed. São Paulo: Perspectiva; 2009. (Coleção estudos; 85) ISBN 9788527300797	Básica	8 unidades
FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: leitura e redação. 17.ed. São Paulo: Ática, 2007. ISBN 9788522453399	Complementar	8 unidades
FREDO, Bruno; AMORIM, Lúcia Maria Fredo. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone, 1994. ISBN 8527402858	Complementar	4 unidades
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Normas de apresentação tabular. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. 3. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1985. (Ciência de computação). ISBN 8521603789	Complementar	1 unidade
HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2006. ISBN 9788521615118	Complementar	2 unidades
IEZZI, Gelson et al. Matemática: volume único. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007. ISBN 9788535708028	Complementar	10 unidades
IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 3). ISBN 9788535716849	Básica	8 unidades
IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 2). ISBN 9788535716825	Básica	8 unidades
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 1). ISBN 9788535716801	Básica	8 unidades
INFANTE, Ulisses. Curso de gramática aplicada aos textos. 7. ed. São Paulo: Scipione, 2006. ISBN 9788526259270	Complementar	10 unidades
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos: documento impresso e/ou digital. 9. ed. ver. ampl. Vitória: Ifes, 2024. Disponível em: https://encurtador.com.br/v9G5i	Complementar	Biblioteca Digital
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para elaboração de referências – NBR 6023: documento impresso e/ou digital. 3. ed. Vitória: Ifes, 2019. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/4578/Normas_para_elaboracao_de_referencias_3_edicao_versao_2019.pdf?sequence=5&isAllowed=y	Complementar	Biblioteca Digital

1º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas : volume 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. ISBN 9788522104277	Básica	9 unidades
LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria . 7. ed. rev. E atual. São Paulo: Érica, 2009. 248 p. ISBN 9788571947832	Básica	15 unidades
MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C.H. Desenho técnico . São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 9788528903966	Complementar	6 unidades
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química : um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521200369	Complementar	10 unidades
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 3. São Paulo: Hemus, c2008. ISBN 9788528900095	Complementar	10 unidades
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 1. São Paulo: Hemus, c2008. ISBN 9788528900071	Complementar	10 unidades
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 2. São Paulo: Hemus, 2008. ISBN 9788528900088	Complementar	10 unidades
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; MEDEIROS, João Bosco. Fundamentos de metodologia científica . 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010121	Básica	8 unidades
MEDEIROS, João Bosco. Redação científica : a prática de fichamentos, resumos e resenhas. ISBN 9788522453399	Básica	8 unidades
NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. ISBN 9788521207634	Básica	10 unidades
PAIVA, Fábio A. Procópio de et al. Introdução a Python com aplicações de sistemas operacionais . Natal: IFRN, 2019. ISBN 9786586293388. Disponível em: https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/2090/EBOOK%20-%20INTRODU%20%87%20-%20A%20PYTHON%20%28EDITORA%20IFRN%29.pdf?sequence=1&isAllowed	Complementar	Biblioteca Digital
PREISS, Bruno R. Estruturas de dados e algoritmos : padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. ISBN 9788535206937	Complementar	2 unidades
SAFIER, Fred. Pré-cálculo . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Coleção schaum). ISBN 9788577809264	Complementar	4 unidades
SAFIER, Fred. Teoria e problemas de pré-cálculo . Porto Alegre: Bookman, 2003. (Coleção schaum). ISBN 9788536301815	Complementar	10 unidades
SCHILD, Herbert. C completo e total . 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. ISBN 9788534605953	Básica	8 unidades
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. 317 p. ISBN 9788524924484	Complementar	4 unidades
SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521615224	Básica	8 unidades
SILVA, Júlio César da et al. Desenho técnico mecânico . Florianópolis: UFSC, 2007. ISBN 9788532803764	Básica	10 unidades
SILVA, Osmar Quirino. Estrutura de dados e algoritmos usando C : fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936117	Básica	8 unidades

1º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho técnico . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055393	Básica	10 unidades
TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildásio. Como fazer monografia na prática . 12. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2006. ISBN 8522502609	Complementar	4 unidades
TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo . 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 8571930767	Complementar	14 unidades
TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture . 5. ed. Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2013. ISBN 9780080982373	Complementar	8 unidades
WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105403	Básica	10 unidades
ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos : com implementações em Pascal e C. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ISBN 9788522110506	Complementar	3 unidades

Tabela 4 – Referências bibliográficas das disciplinas do 2º Período.

2º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física : um curso universitário: volume I: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. ISBN 9788521208310	Complementar	3 unidades
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 2v. ISBN 9788582602256	Complementar	7 unidades
ARAÚJO, Luis Cesar G. de. Gestão de pessoas : estratégias e integração organizacional. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN 8522442029	Complementar	5 unidades
BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2016 : utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2015. ISBN 9788536514888	Básica	8 unidades
BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. Lógica e linguagem de programação : introdução ao desenvolvimento de software. Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687111	Básica	8 unidades
BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil . Brasil, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: < https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf >	Complementar	Biblioteca Digital
BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CE nº 7 , de 18 de dezembro de 2018. Disponível em: https://encurtador.com.br/28t9t	Básica	Biblioteca Digital
BRASIL. FORPROEX. Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Instituições de Educação Superior Públicas. Política Nacional de Extensão Universitária . Manaus, 2012. Disponível em: < https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf >	Complementar	Biblioteca Digital
BRASIL. Plano Nacional de Educação 2014-2024: Lei nº 13.005/2014 . Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. (Série legislação; n. 125). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm	Complementar	Biblioteca Digital
CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento : caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/A-Extens%C3%A3o-Universitaria-e-a-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Conhecimento.pdf	Básica	Biblioteca Digital

2º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica : um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005. ISBN 9788587918918	Básica	16 unidades
CRUZ, Carlos H. Brito. A Universidade, a empresa e a pesquisa . In: Seminário Brasil Em Desenvolvimento da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2004, Anais. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004. Disponível em: < https://www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/univ-empr-pesq-rev102003b.pdf >	Complementar	Biblioteca Digital
DAMAS, Luís. Linguagem C . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. ISBN 9788521615194	Complementar	2 unidades
DEITEL, Harvey M. C++: como programar . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9788576050568	Complementar	1 unidade
DIAS, Genebaldo Freire. Iniciação à temática ambiental . 2. ed. São Paulo: Gaia, 2002. ISBN 8585351993	Complementar	5 unidades
DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental : responsabilidade social e sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522442690	Básica	10 unidades
FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Aulas de física 1: mecânica . São Paulo: Atual, 2003. ISBN 9788535703665	Complementar	10 unidades
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A : funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ISBN 9788576051152	Complementar	4 unidades
FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. Avaliação de impactos ambientais : aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. ISBN 8571931089	Complementar	4 unidades
GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 9788576053323	Complementar	6 unidades
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo : vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612599	Complementar	4 unidades
GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1985. (Ciência de computação). ISBN 8521603789	Complementar	1 unidade
HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo : um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617525	Básica	8 unidades
IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 7 : geometria analítica. 6. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 7). ISBN 9788535717549	Complementar	5 unidades
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=	Básica	Biblioteca Digital
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020 . Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa_ON_2020_.pdf	Básica	Biblioteca Digital
KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física : volume 1. São Paulo: Makron, 1999. ISBN 9788534605427	Complementar	3 unidades
KLÉTÉNIC. Problemas de geometria analítica . 4. ed. Belo Horizonte: Livraria Cultural Brasileira, 1984.	Complementar	1 unidade
KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788581430003	Básica	8 unidades

2º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
KWASNICKA, Eunice L. Introdução à administração . 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas / Grupo GEN, 2012. ISBN: 9788522435135. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522477890/pageid/0	Complementar	Biblioteca Digital
LAUDARES, João Bosco. Planos, cilindros e quádras : um enfoque no traçado de gráficos com exploração das seções transversais. Belo Horizonte: PUC Minas, 2013. ISBN 9788582290200	Complementar	4 unidades
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. ISBN 9788529400945	Complementar	3 unidades
LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCad 2010 . 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. (Coleção PD). ISBN 9788536502427	Complementar	8 unidades
LISBOA, Cassiano Pamplona; KINDEL, Eunice Aita Isaia (Org.). Educação ambiental : da teoria à prática. Porto Alegre: Mediação, 2012. ISBN 9788577060764	Complementar	1 unidade
LORETO, Ana Célia da Costa; LORETO JUNIOR, Armando Pereira. Vetores e geometria analítica : teoria e exercícios. 4. ed. São Paulo: LTC, 2014. ISBN 9788585908294	Complementar	4 unidades
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Física : volume único. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2008. ISBN 9788526265868	Complementar	10 unidades
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 3. São Paulo: Hemus, c2008. ISBN 9788528900095	Complementar	10 unidades
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 1. São Paulo: Hemus, c2008. ISBN 9788528900071	Complementar	10 unidades
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico : curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia, volume 2. São Paulo: Hemus, 2008. ISBN 9788528900088	Complementar	10 unidades
MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen Beatriz Acordi Vasques; BONELLI, Cláudia M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem . São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203528	Complementar	4 unidades
MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Administração para empreendedores : fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006. ISBN 8576050889	Complementar	10 unidades
MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Fundamentos de administração : manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração. 2. Ed São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522447213	Básica	10 unidades
MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria geral da administração : da revolução urbana à revolução digital. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010718	Básica	8 unidades
MELLO, Dorival A. de; WATANABE, Renate. Vetores e uma iniciação à geometria analítica . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. ISBN 9788578611071	Complementar	4 unidades
MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. Ciência ambiental . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. ISBN 9788522118656	Básica	8 unidades
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1 : mecânica. 5. ed. São Paulo: E. Blücher, 2013. ISBN 9788521207450	Complementar	4 unidades
PAIVA, Fábio A. Procópio de et al. Introdução a Python com aplicações de sistemas operacionais . Natal: IFRN. 2019. ISBN 9786586293388. Disponível em: https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/2090/EBOOK%20-%20INTRODU%3%87%3%83O%20A%20PYTHON%20%28EDITORIA%20IFRN%29.pdf?sequence=1&isAllowed	Básica	Biblioteca Digital

2º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção ambiental ; 1). ISBN 9788520420553	Básica	10 unidades
PREISS, Bruno R. Estruturas de dados e algoritmos : padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. ISBN 9788535206937	Complementar	2 unidades
REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996. ISBN 9788521610656	Complementar	16 unidades
SAFIER, Fred. Teoria e problemas de pré-cálculo . Porto Alegre: Bookman, 2003. (Coleção schaum). ISBN 9788536301815	Complementar	10 unidades
SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental : conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. ISBN 9788586238796	Complementar	4 unidades
SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521615224	Básica	8 unidades
SILVA, Júlio César da et al. Desenho técnico mecânico . Florianópolis: UFSC, 2007. ISBN 9788532803764	Básica	10 unidades
SÍVERES, Luiz. A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem . Brasília: Liber Livro, 2013. ISBN: 9788579630897. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232083	Básica	Biblioteca Digital
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. ISBN 9780074504093	Básica	16 unidades
STEWART, James. Cálculo . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v. ISBN 9788522112586	Básica	54 unidades
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros : volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. (Física para cientistas e engenheiros ; v. 1). ISBN 9788521617105	Básica	8 unidades
VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522448913	Complementar	6 unidades
WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo [de] George B. Thomas : volume 1. 11. ed. São Paulo: Addison- Wesley, 2009. ISBN 9788588639317	Básica	8 unidades
WILLIAMS, Chuck. ADM: Princípios de administração . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2017. ISBN: 978-8522126873. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522126958/pageid/0	Complementar	Biblioteca Digital
WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. ISBN 9788543002392	Básica	10 unidades
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica . 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. ISBN 9788588639300	Básica	8 unidades
ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos : com implementações em Pascal e C. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ISBN 9788522110506	Complementar	3 unidades

Tabela 5 – *Referências bibliográficas* das disciplinas do 3º Período.

continua

3º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ALMEIDA, Márcio Tadeu de; LABEGALINI, Paulo Roberto; OLIVEIRA, Wlamir Carlos de. Mecânica Geral Estática . 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2019. ISBN 9788571934214, Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/176622 .	Complementar	Biblioteca Digital
ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea . Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788536306155	Básica	14 unidades
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788540701694	Básica	8 unidades
ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais : volume I. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223620	Básica	8 unidades
ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais : volume II. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223637	Complementar	8 unidades
BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística : para cursos de engenharia e informática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522449897	Básica	10 unidades
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930	Complementar	4 unidades
BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear . 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986. ISBN 8529402022	Básica	10 unidades
BORGNACKE, C; SONNTAG, Richard Ewin. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo: Blücher, c2009. (Série Van Wylen) ISBN 9788521204909	Complementar	4 unidades
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249	Básica	10 unidades
ÇENGEL, Yunus A.; GOMES. Termodinâmica . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 8586804665	Básica	10 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica : estrutura e propriedades das ligas metálicas, volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500897	Complementar	2 unidades
CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil . 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN 9788502081062	Básica	8 unidades
DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística : para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, c2015. ISBN 9788522111831	Complementar	8 unidades
GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ISBN 9788576051169	Complementar	4 unidades
GROSS, Diemar et al. Engenharia mecânica: estática . 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2017. ISBN 9788539909339	Complementar	2 unidades
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo : vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612803	Complementar	4 unidades
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo : vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002. ISBN 9788521612575	Complementar	4 unidades
GUSSOW, Milton. Eletricidade básica . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. ISBN 9788534606127	Complementar	10 unidades

3º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: mecânica , volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2016. ISBN 9788521630357	Básica	18 unidades
HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 5: combinatória, probabilidade . 8. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar ; 5). ISBN 9788535717501	Complementar	5 unidades
HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617525	Básica	8 unidades
LAY, David C.; LAY, Steven R.; MCDONALD, Judi J. Álgebra linear e suas aplicações . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521634959	Complementar	2 unidades
LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521617693	Complementar	10 unidades
LIMA, Elon Lages. Álgebra linear . 9. ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2016. (Coleção matemática universitária). ISBN 9788524404207	Complementar	3 unidades
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 1: estática . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2016. ISBN 9788521630135	Complementar	6 unidades
MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123	Básica	14 unidades
MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica . 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. ISBN 9788502207998	Básica	10 unidades
MORETTIN, Pedro Alberto; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Cálculo: funções de uma e várias variáveis . São Paulo: Saraiva, c2003. ISBN 8502041215	Complementar	1 unidade
MOURÃO, Marcelo Breda (coord.). Introdução à siderurgia . São Paulo: ABM, 2007. (Coleção metalurgia, materiais e mineração. 2) ISBN 9788577370153	Complementar	5 unidades
MUCELIN, Carlos Alberto. Estatística . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687081	Complementar	10 unidades
NELSON, E. W et al. Engenharia mecânica: estática . Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600429	Complementar	5 unidades
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 3: eletromagnetismo . 1.ed. São Paulo: E. Blücher, 1997. ISBN 9788521201342	Complementar	2 unidades
PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades . São Paulo: Hemus, c2007. ISBN 8528904423	Complementar	8 unidades
POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905	Complementar	8 unidades
SANTOS, Nathan Moreira dos; ANDRADE, Doherty; GARCIA, Nelson Martins. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear . 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105847	Complementar	4 unidades
SORIANO, Humberto Lima. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573938807	Complementar	2 unidades
SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos . 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. ISBN 9788521200123	Complementar	10 unidades
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. ISBN 9780074504123	Complementar	2 unidades

3º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás : turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933507	Complementar	5 unidades
STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v. ISBN 9788522112586	Básica	30 unidades
THOMAS, George Brinton; FINNEY, Ross L. Cálculo diferencial e integral 2 . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1984.	Complementar	1 unidade
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros : volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617112	Básica	8 unidades
TORREIRA, Raul Peragallo. Fluidos térmicos : água, vapor, óleos térmicos. São Paulo: Hemus, c2002. ISBN 8528902390	Complementar	5 unidades
TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521633747	Complementar	9 unidades
URBANETZ JUNIOR, Jair; MAIA, José da Silva. Eletrônica aplicada . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055751	Complementar	10 unidades
VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. ISBN 9788570014801	Básica	9 unidades
VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica . São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521201359	Básica	10 unidades
VIEIRA, Sônia. Elementos de estatística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. ISBN 9788522436118	Complementar	14 unidades
WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo [de] George B. Thomas : volume 2. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. ISBN 9788588639362	Básica	8 unidades
WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055553	Complementar	10 unidades
WOLSKI, Belmiro. Eletricidade básica . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055416	Complementar	10 unidades
WOLSKI, Belmiro. Eletromagnetismo . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055515	Básica	10 unidades

Tabela 6 – Referências bibliográficas das disciplinas do 4º Período.

continua

4º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico : aprendizagem com apoio de software. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522112876	Complementar	4 unidades
ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais : volume II. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223637	Complementar	8 unidades
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930	Complementar	4 unidades
BORGNAKKE, C; SONNTAG, Richard Ewin. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo: Blücher, c2009. (Série Van Wylen) ISBN 9788521204909	Complementar	4 unidades

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2015. ISBN 9788521627357	Básica	16 unidades
BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. (Schaum). ISBN 9788577801831	Básica	11 unidades
BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2007. (Fundamentos de informática.). ISBN 9788521615620	Complementar	2 unidades
CALLISTER, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521615156	Complementar	15 unidades
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249	Básica	10 unidades
ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações . 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Higher Education, 2015. ISBN 9788580554908	Básica	14 unidades
ÇENGEL, Yunus A.; GOMES. Termodinâmica . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 8586804665	Básica	10 unidades
CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Education, Bookman, 2016. ISBN 9788580555684	Básica	4 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos . 7. ed. ampl. e rev. São Paulo: ABM, 1996. ISBN 9788577370412	Complementar	11 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica, volume 3 . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1986. ISBN 9780074500910	Complementar	1 unidade
CHIAVERINI, Vicente. Tratamento térmico das ligas metálicas . São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008. ISBN 8586778621	Complementar	8 unidades
COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns . 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. ISBN 9788521204497	Básica	8 unidades
CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades . Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://encurtador.com.br/fuxvR	Básica	Biblioteca Digital
CUNHA, FRANCISCO G. M.; CASTRO J. K. DE S. Cálculo numérico . Fortaleza: UAB/IFCE, 2010. ISBN 9788547500122. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430185/2/Calculo%20Numerico.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade . 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522442690	Complementar	10 unidades
FORTUNA, Armando de Oliveira. Técnicas computacionais para dinâmica dos fluidos: conceitos básicos e aplicações . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2012. (Acadêmica ; 30). ISBN 9788531413735	Complementar	2 unidades
FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2014. ISBN 9788521623021	Básica	10 unidades
FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9788576050872	Básica	10 unidades
GARCIA, Roberto. Combustíveis e combustão industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2002. ISBN 8571930686	Complementar	10 unidades

4º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535271652	Complementar	3 unidades
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 4 . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2019. ISBN 9788521635468	Complementar	3 unidades
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1 . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2016. ISBN 9788521630357	Complementar	18 unidades
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016 . Disponível em: https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall	Complementar	Biblioteca Digital
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020 . Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa_ON_2020_.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia: volume 1 . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2009. ISBN 9788521616436	Básica	16 unidades
LAUDARES, João Bosco et al. Equações diferenciais ordinárias e transformadas de Laplace: análise gráfica de fenômenos com resolução de problemas: atividades com softwares livres . 1. ed. Belo Horizonte: Artesã Editora, 2017. ISBN 9788588009615	Complementar	2 unidades
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 2: dinâmica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617174	Complementar	6 unidades
MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123	Básica	14 unidades
NELSON, E. W et al. Engenharia mecânica: dinâmica . Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600405	Complementar	5 unidades
NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9788563308191	Básica	10 unidades
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica . 2. ed. São Paulo: Blücher, 2014. ISBN 9788521208037	Complementar	3 unidades
PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades . São Paulo: Hemus, c2007. ISBN 8528904423	Complementar	8 unidades
PAIVA, Fábio A. Procópio de et al. Introdução a Python com aplicações de sistemas operacionais . Natal: IFRN. 2019. ISBN 9786586293388. Disponível em: https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/2090/EBOOK%20-%20INTRODU%C3%87%C3%83O%20A%20PYTHON%20%28%20EDITORIA%20IFRN%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Complementar	Biblioteca Digital
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (ed.). Educação ambiental e sustentabilidade . 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção ambiental ; 14). ISBN 9788520432006	Básica	8 unidades
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade. Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção ambiental ; 1). ISBN 9788520420553	Complementar	10 unidades
PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). História da cidadania . 6. ed. São Paulo: Contexto, 2012. ISBN 9788572442176	Básica	8 unidades
POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521620990	Complementar	8 unidades
POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905	Básica	8 unidades

4º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C. Mecânica dos fluidos . 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ISBN 9788522103096	Complementar	4 unidades
SEIFFERT, Gabriel Pamplona; CHIQUETTI, Renata; ÁVILA, Sérgio Luciano. Cálculo numérico aplicado à engenharia elétrica com PYTHON . 1ª ed. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2021. ISBN 9786588663110. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/documents/30701/523474/livro_calculo_numerico_AVILA_final.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais . 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010. ISBN 9788521205180	Básica	10 unidades
SORIANO, Humberto Lima. Elementos finitos : formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573938807	Complementar	2 unidades
SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás : turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933507	Complementar	5 unidades
SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ISBN 978858791874	Básica	4 unidades
STEWART, James. Cálculo . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v. ISBN 9788522112586	Complementar	30 unidades
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros : volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. (Física para cientistas e engenheiros ; v. 1). ISBN 9788521617105	Complementar	8 unidades
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros : volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617112	Complementar	8 unidades
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros : volume 3, física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617129	Básica	8 unidades
VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica . São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521201359	Básica	10 unidades
VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Aula : gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2010. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico) ISBN 9788530808594	Complementar	10 unidades
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I : mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. ISBN 9788543005683	Complementar	8 unidades
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522123896	Complementar	14 unidades
ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais : volume 2. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. ISBN 9788534611411	Complementar	4 unidades

Tabela 7 – Referências bibliográficas das disciplinas do 5º Período.

continua

5º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ANADÃO, Priscila. Tecnologia de nanocompósitos: polímero/argila . São Paulo: Artliber, 2012. ISBN 9788588098664	Complementar	2 unidades
ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais : volume I. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223620	Complementar	8 unidades
ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais : volume II. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223637	Básica	8 unidades
BALDAM, Roquemar de Lima; VIEIRA, Estéfano Aparecido. Fundição : processos e tecnologias correlatas. 1. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2013. ISBN 9788536504469	Básica	8 unidades
BAUER, L. A. Falcão (Coord.). Materiais de construção . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1987. 2 v. ISBN 8521605617	Complementar	2 unidades
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930	Complementar	4 unidades
CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros : um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN 9788588098107	Complementar	3 unidades
CARVALHO, José Murilo de. Cidadania no Brasil : o longo caminho. 15. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. ISBN 9788520005651	Básica	1 unidade
ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos : fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Higher Education, 2015. ISBN 9788580554908	Básica	14 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos : características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo: ABM, 1996. ISBN 9788577370412	Complementar	11 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica : estrutura e propriedades das ligas metálicas, volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500897	Complementar	2 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica : materiais de construção mecânica, volume 3. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1986. ISBN 9780074500910	Complementar	10 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica : volume 2: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500903	Complementar	10 unidades
CRISOSTIMO, Ana Lúcia; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento : caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. 242 p. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://encurtador.com.br/dfUbs	Básica	Biblioteca Digital
DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental : responsabilidade social e sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522442690	Complementar	10 unidades
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249	Básica	10 unidades
DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais . 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788587296016	Complementar	2 unidades
FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blücher, c1970. ISBN 8521202571	Básica	12 unidades
FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788580552287	Básica	10 unidades

5º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
FORTUNA, Armando de Oliveira. Técnicas computacionais para dinâmica dos fluidos: conceitos básicos e aplicações. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2012. (Acadêmica ; 30). ISBN 9788531413735	Complementar	2 unidades
FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2014. ISBN 9788521623021	Básica	10 unidades
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2000. ISBN 9788521612216	Básica	10 unidades
GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193	Básica	8 unidades
GUSSOW, Milton. Elettricidade básica. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. ISBN 9788534606127	Básica	10 unidades
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2016. ISBN 9788521630357	Complementar	18 unidades
HALMSHAW, R. Introduction to the Non-Destructive Testing of Welded Joints. 2. ed. England: Abington Publishing, 1996. ISBN 9781855733145	Complementar	2 unidades
HELLIER, Charles J. Handbook of nondestructive evaluation. New York: UTFPR, 2013. ISBN 9780071777148	Complementar	2 unidades
HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. ISBN 8588098288	Básica	14 unidades
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall	Complementar	Biblioteca Digital
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020. Disponível em: https://encurtador.com.br/MxqWn	Complementar	Biblioteca Digital
KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123	Complementar	2 unidades
MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464	Complementar	2 unidades
MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617426	Complementar	4 unidades
MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. ISBN 9788521200604	Complementar	5 unidades
MARQUES, Paulo Villani. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. (Didática). ISBN 9788570417480	Complementar	4 unidades
MELCONIAN, Sarkis. Sistemas fluidomecânicos: hidráulica e pneumática. São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN 9788536511139	Complementar	10 unidades
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 2: dinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 2 ISBN 9788521617174	Complementar	6 unidades
NELSON, E. W et al. Engenharia mecânica: dinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600405	Complementar	5 unidades
NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622130	Básica	10 unidades

5º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9788563308191	Básica	10 unidades
NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. ISBN 9788521207634	Complementar	10 unidades
ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos: volume 1 . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. ISBN 9788521203087	Complementar	2 unidades
ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos: volume 2 . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. ISBN 9788521203322	Complementar	2 unidades
PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades . São Paulo: Hemus, 2007. ISBN 8528904423	Básica	8 unidades
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação ambiental e sustentabilidade . 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção ambiental ; 14). ISBN 9788520432006	Básica	8 unidades
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção ambiental ; 1). ISBN 9788520420553	Complementar	10 unidades
PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). História da cidadania . 6. ed. São Paulo: Contexto, 2012. ISBN 9788572442176	Básica	8 unidades
POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521620990	Complementar	8 unidades
POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905	Básica	8 unidades
POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C. Mecânica dos fluidos . 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ISBN 9788522103096	Complementar	4 unidades
ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. Análise de circuitos: teoria e prática: vol. 2 . São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522106639	Complementar	2 unidades
RUDIN, Alfred; CHOI, Philip. Ciência e engenharia de polímeros . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535270419	Complementar	2 unidades
SANTOS, Aldeci Vieira dos [et al]. Usinagem em altíssimas velocidades: como conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica . São Paulo: Érica, 2003. ISBN 8571949743	Complementar	3 unidades
SCHAEFFER, Lirio. Conformação mecânica . 3. ed. rev. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2009. ISBN 8586647136	Complementar	6 unidades
SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais . 6. ed. São Paulo: Prentice- Hall do Brasil, 2008. ISBN 9788576051602	Complementar	8 unidades
SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 9788536305622	Complementar	8 unidades
SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos . 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. ISBN 9788521200123	Básica	10 unidades
STEWART, John P. Manual do soldador ajustador . São Paulo: Hemus, 2008.	Básica	8 unidades
TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo . 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 8571930767	Complementar	1 unidade
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617105	Complementar	8 unidades

5º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros : volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617112	Complementar	8 unidades
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros : volume 3, física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521617129	Complementar	8 unidades
VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. ISBN 9788570014801	Complementar	9 unidades
VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Aula : gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2010. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico) ISBN 9788530808594	Complementar	10 unidades
WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (coord.). Soldagem: processos e metalurgia . São Paulo: Edgard Blücher, 1992. ISBN 9788521202387	Básica	6 unidades
WEISS, Almiro. Soldagem . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687166	Básica	12 unidades
WOLSKI, Belmiro. Eletricidade básica . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055416	Complementar	10 unidades
WOLSKI, Belmiro. Eletromagnetismo . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055515	Complementar	10 unidades
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica . 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016. ISBN 9788543005683	Complementar	8 unidades

Tabela 8 – Referências bibliográficas das disciplinas do 6º Período.

6º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ALMEIDA, Jason Emirick de. Motores elétricos : manutenção e testes. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 9788528900927	Complementar	10 unidades
ALVES, Aline; MATTOS, João Guterres de; AZEVEDO, Iraneide S. S. Engenharia econômica . 1. ed. Porto Alegre: SAGAH, 2017. ISBN 9788595020573. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595020573/	Complementar	Biblioteca Digital
BACK; Nelson; OGLIARI; André; DIAS; Acires; SILVA; Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos: planejamento; concepção e modelagem . São Paulo: Manole; 2008. 629 p. ISBN: 9788520422083. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348686746_Projeto_Integrado_de_Produtos_planejamento_concepcao_e_modelagem	Básica	Biblioteca Digital
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930	Complementar	4 unidades
BLANK, Leland T. Engenharia econômica . 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN 9788577260263	Básica	10 unidades
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085	Complementar	10 unidades
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207092	Complementar	10 unidades
BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley . 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555547	Complementar	10 unidades

6º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
BUIAR, Celso Luiz. Matemática financeira . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687128	Complementar	10 unidades
ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática . 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580551273	Básica	13 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: volume 2: processos de fabricação e tratamento . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500903	Complementar	10 unidades
COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753	Complementar	7 unidades
CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento: caminhos e intencionalidades . Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. 242 p. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://encurtador.com.br/EyqiP	Básica	Biblioteca Digital
CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 8521614551	Complementar	14 unidades
DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994. ISBN 9788521611844	Complementar	10 unidades
DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais . 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788587296016	Complementar	6 unidades
DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios . 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535232707	Básica	10 unidades
FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (org.). Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas . São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522126330	Básica	8 unidades
FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blücher, c1970. ISBN 8521202571	Básica	12 unidades
FITZGERALD, A. E.; UMANS, Stephen D.; KINGSLEY, Charles. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788560031047	Básica	8 unidades
FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788580552287	Básica	10 unidades
FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2014. ISBN 9788521623021	Complementar	10 unidades
GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687173	Complementar	8 unidades
GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522124138	Básica	8 unidades
GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535271652	Complementar	3 unidades
GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 9788576053323	Complementar	6 unidades
GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193	Básica	8 unidades

6º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos : aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2000. ISBN 9788522426621	Complementar	2 unidades
INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521615842	Básica	10 unidades
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016. Disponível em: https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall	Complementar	Biblioteca Digital
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020 . Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa_ON_2020_.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos . 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123	Complementar	2 unidades
KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788581430003	Complementar	8 unidades
KREITH, Frank; MANGLIK, R. M.; BOHN, Mark. Princípios de transferência de calor . São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522118038	Básica	10 unidades
LACERDA, Flávio Suplicy de. Resistência dos materiais . 4. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1964.	Complementar	2 unidades
LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletromagnéticos . Curitiba: Base Editorial, 2010. ISBN 9788579055591	Complementar	10 unidades
LIMA, Epaminondas Pio C. Mecânica das bombas . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930926	Básica	14 unidades
MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais . 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464	Complementar	2 unidades
MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Transformadores e motores de indução . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055676	Básica	10 unidades
MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento . 2. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c1997. ISBN 9788521610861	Básica	10 unidades
MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073	Complementar	10 unidades
MATHIAS, Artur Cardozo. Válvulas : industriais, segurança, controle: tipos, seleção, dimensionamento. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788588098411	Complementar	8 unidades
MATTOS, Edson Ezequiel de. Bombas industriais . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. ISBN 857193004	Complementar	5 unidades
MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. Máquinas térmicas de fluxo : cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571932869	Básica	10 unidades
MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais . 18. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571946668	Complementar	8 unidades
MUNSON, Bruce Roy et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 9788521614463	Complementar	2 unidades
NASH, William A.; POTTER, Merle C. Resistência dos materiais . 5. ed. São Paulo: Bookman, 2014. (Coleção Schaum). ISBN 9788582601075	Complementar	5 unidades

6º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
NELSON, E. W et al. Engenharia mecânica : estática. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600429	Complementar	5 unidades
NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622130	Complementar	10 unidades
NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9788563308191	Básica	10 unidades
PARETO, Luis. Formulário técnico : elementos de máquinas: uniões, eixos, apoios, acomplamentos, engrenagens, transmissões, mecanismos de biela e manivela, dispositivos para elevação de peso, tubulações e recipientes, molas. São Paulo: Hemus, c2003. ISBN 8528905020	Complementar	10 unidades
POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos . São Paulo: Blücher, 1978. ISBN 9788521200949	Complementar	2 unidades
POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905	Complementar	8 unidades
PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática financeira : objetiva e aplicada. 9. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2011. ISBN 9788535246728	Complementar	3 unidades
ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia . 20. ed. São Paulo: Atlas, 2003. ISBN 8522434670	Básica	6 unidades
SANTOS, Aldeci Vieira dos et al. Usinagem em altíssimas velocidades : como conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica. São Paulo: Érica, 2003. ISBN 8571949743	Complementar	3 unidades
SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 9788536305622	Básica	8 unidades
SILVA, Napoleão F. Bombas alternativas industriais : teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. ISBN 9788571931657	Complementar	10 unidades
SILVA, Napoleão F. Compressores alternativos industriais : teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. ISBN 9788571932159	Complementar	10 unidades
TORREIRA, Raul Peragallo. Fluidos térmicos : água, vapor, óleos térmicos. São Paulo: Hemus, c2002. ISBN 8528902390	Complementar	5 unidades
TORRES, Oswaldo Fadigas Fontes. Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos . São Paulo: Thomson Learning, c2006. ISBN 9788522105229	Básica	10 unidades
WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105403	Básica	10 unidades
WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas . Curitiba: Base Editorial, 2010. ISBN 9788579055553	Complementar	10 unidades

Tabela 9 – Referências bibliográficas das disciplinas do 7º Período.

continua

7º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ALMEIDA, Márcio Tadeu de. Vibrações mecânicas para engenheiros . São Paulo: Edgard Blücher, c1987.	Complementar	1 unidade

7º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ALMEIDA, Paulo Samuel de. Lubrificação industrial : tipos e métodos de lubrificação. São Paulo: Érica, 2017.	Complementar	2 unidades
BACK; Nelson; OGLIARI; André; DIAS; Acires; SILVA; Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos : planejamento; concepção e modelagem. São Paulo: Manole; 2008. ISBN: 9788520422083. Disponível em: https://nedip.ufsc.br/uploads/file/LIVRO%20PRODIP.pdf	Básica	Biblioteca Digital
BALACHANDRAN, Balakumar; MAGRAB, Edward B. Vibrações mecânicas . São Paulo: Cengage Learning, c2011. ISBN 9788522109050	Básica	10 unidades
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip J. Mecânica vetorial para engenheiros : dinâmica. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v.2 ISBN 9788580551433	Complementar	10 unidades
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930	Complementar	4 unidades
BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática . 12. ed. São Paulo: Érica, 2013. ISBN 9788571944251	Complementar	2 unidades
BOSCH, Robert. Manual de tecnologia automotiva . São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203780	Complementar	8 unidades
BRASIL, Nilo Índio do; ARAÚJO, Maria Adelina Santos; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina de. (Org.). Processamento de petróleo e gás : petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2014. ISBN 9788521626060	Complementar	8 unidades
BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley . 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555547	Básica	10 unidades
ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de calor e massa : uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580551273	Básica	13 unidades
CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento : caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/A-Extens%C3%A3o-Universitaria-e-a-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Conhecimento.pdf	Básica	Biblioteca Digital
COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas : uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753	Complementar	7 unidades
CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 8521614551	Básica	14 unidades
DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo : transformando idéias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535232707	Básica	10 unidades
DUARTE JÚNIOR, Durval. Tribologia, lubrificação e mancais de deslizamentos . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. ISBN 8573933283	Básica	11 unidades
FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (org.). Empreendedorismo estratégico : criação e gestão de pequenas empresas. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522126330	Básica	8 unidades
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica : projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571948921	Complementar	14 unidades
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática : projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571949614	Básica	10 unidades

7º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687173	Complementar	8 unidades
GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522124138	Básica	8 unidades
GIORGETTI, Marcius F. Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535271652	Complementar	3 unidades
HENN, Érico Antônio Lopes. Máquinas de fluido . 4. ed. Santa Maria, RS: Editora da UFSM, 2019. ISBN 9788573913262	Complementar	2 unidades
HUTCHINGS, Ian M.; SHIPWAY, Philip. Tribology: friction and wear of engineering materials . Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2017. ISBN 9780081009109	Complementar	8 unidades
INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521615842	Básica	10 unidades
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016 . Disponível em: https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=	Complementar	Biblioteca Digital
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020 . Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa_ON_2020_.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. ISBN 9788521630098	Complementar	2 unidades
KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. p. ISBN 9788581430003	Complementar	8 unidades
KREITH, Frank; MANGLIK, R. M.; BOHN, Mark. Princípios de transferência de calor . São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522118038	Básica	10 unidades
LACERDA, Flávio Suplicy de. Resistência dos materiais . 4. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1964.	Complementar	2 unidades
LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletropneumáticos . Curitiba: Base Editorial, c2010. (Educação profissional; Ensino médio técnico). ISBN 9788579055713	Complementar	11 unidades
LIMA, Vinícius Rabello de Abreu. Fundamentos de caldeiraria e tubulação industrial . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ISBN 9788573937275	Complementar	5 unidades
LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos . 3. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2008. (Série didática). ISBN 9788532803986	Complementar	7 unidades
LUDEMA, Kenneth C. Friction, wear, lubrication: a textbook in tribology . Boca Raton, FL: CRC Press, 1996. ISBN 9780849326851	Complementar	2 unidades
MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073	Básica	10 unidades
MARINHO, Ricardo. Nova cadeia produtiva de petróleo e gás natural - volume II: QSMS - Qualidade, Segurança, Meio ambiente e Saúde ocupacional . São Paulo: Viena, 2011. ISBN 9788537102305	Complementar	2 unidades
MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas [Melconian] . 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571947030	Básica	10 unidades
MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais . 18. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571946668	Complementar	8 unidades
MELCONIAN, Sarkis. Sistemas fluidomecânicos: hidráulica e pneumática . São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN 9788536511139	Básica	10 unidades

7º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
MOTT, Robert L. Elementos de máquina em projetos mecânicos . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN 9788543005904	Complementar	3 unidades
MUNSON, Bruce Roy et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 9788521614463	Complementar	2 unidades
NASH, William A.; POTTER, Merle C. Resistência dos materiais . 5. ed. São Paulo: Bookman, 2014. (Coleção Schaum). ISBN 9788582601075	Complementar	5 unidades
NELSON, E. W et al. Engenharia mecânica : estática. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600429	Complementar	5 unidades
NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas [Niemann] : volume I. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200338	Complementar	8 unidades
NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas [Niemann] : volume II. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200352	Complementar	8 unidades
NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas [Niemann] : volume III. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200352	Complementar	8 unidades
NORTON, Robert L. Projeto de máquinas : uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788582600221	Complementar	2 unidades
POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos . São Paulo: Blücher, 1978. ISBN 9788521200949	Complementar	2 unidades
POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905	Complementar	8 unidades
RAO, S. S. Vibrações mecânicas . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576052005	Básica	10 unidades
SAVI, Marcelo Amorim; PAULA, Aline Souza de. Vibrações mecânicas . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2017. ISBN 9788521627159	Complementar	2 unidades
SOTELO JUNIOR, José; FRANÇA, Luis Novaes Ferreira. Introdução às vibrações mecânicas . 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 8521203381	Básica	10 unidades
STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica . 3. ed. São Paulo: Hemus, [2002?]. ISBN 8528901084	Básica	14 unidades
TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais : materiais, projeto, montagem. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612896	Básica	8 unidades
TELLES, Pedro Carlos da Silva. Vasos de pressão . 2. ed. atual. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996. ISBN 9788521612940	Básica	8 unidades
THOMAS, José Eduardo (Org.). Fundamentos de engenharia do petróleo . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. ISBN 9788571930995	Básica	8 unidades
TORREIRA, Raul Peragallo. Fluidos térmicos : água, vapor, óleos térmicos. São Paulo: Hemus, c2002. ISBN 8528902390	Complementar	5 unidades
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros : volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. (Física para cientistas e engenheiros ; v. 1). ISBN 9788521617105	Complementar	8 unidades
WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105403	Básica	10 unidades

Tabela 10 – *Referências bibliográficas* das disciplinas do 8º Período.

continua

8º Período		
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
ASHBY, M. F. Seleção de materiais no projeto mecânico . Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. ISBN 9788535290325	Complementar	2 unidades
ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. Engenharia de materiais : volume I. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223620	Complementar	8 unidades
BACK; Nelson; OGLIARI; André; DIAS; Acires; SILVA; Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos : planejamento; concepção e modelagem. São Paulo: Manole; 2008. ISBN: 9788520422083. Disponível em: https://nedip.ufsc.br/uploads/file/LIVRO%20PRODIP.pdf	Básica	Biblioteca Digital
BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas : volume 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617549	Complementar	1 unidade
BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros : estática. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v. 1 ISBN 9788580550467	Complementar	9 unidades
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; CORNWELL, Phillip J. Mecânica vetorial para engenheiros : dinâmica. 9. ed. São Paulo: McGraw- Hill, 2012. v.2 ISBN 9788580551433	Básica	10 unidades
BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 8571930856	Complementar	13 unidades
BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras : gerenciamento, controle e manutenção. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521209430	Básica	8 unidades
BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. (Série engenharia de manutenção). ISBN 9788573936803	Básica	10 unidades
BRANCO FILHO, Gil. Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade . 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. (Série engenharia de manutenção). ISBN 8573935456	Complementar	7 unidades
BRASIL. Ministério da Educação. Caderno de aulas práticas da instrumentação industrial . Brasília: Editora IFB, 2016. (Cadernos de aulas práticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica). ISBN 9788564124431	Complementar	4 unidades
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085	Básica	10 unidades
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207092	Complementar	10 unidades
BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley . 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 9788580555547	Básica	10 unidades
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249	Básica	10 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica : estrutura e propriedades das ligas metálicas, volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. ISBN 9780074500897	Complementar	10 unidades
COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas : uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753	Complementar	7 unidades
CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 8521614551	Básica	14 unidades

8º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
CRISOSTIMO, Ana Lúcia e SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. A extensão universitária e a produção do conhecimento : caminhos e intencionalidades. Guarapuava: Ed. da Unicentro, 2017. ISBN: 9788578912086. Disponível em: https://encurtador.com.br/RxmPc	Básica	Biblioteca Digital
DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo : transformando idéias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535232707	Básica	10 unidades
FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (org.). Empreendedorismo estratégico : criação e gestão de pequenas empresas. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522126330	Básica	8 unidades
FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais . 2. ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2002. ISBN 9788585173814	Básica	8 unidades
FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial : conceitos, aplicações e análises. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571949225	Complementar	4 unidades
GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687173	Complementar	8 unidades
GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193	Complementar	8 unidades
HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia , [volume 2]. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. ISBN 9788576058144	Complementar	6 unidades
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. Resolução CS nº 53/2016 . Disponível em: https://www.ifes.edu.br/conselhos-comissoes/conselhosuperior?showall=	Complementar	Biblioteca Digital
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Extensão. Orientação Normativas CAEX 01 – 2020 . Disponível em: https://proex.ifes.edu.br/images/stories/Regulamento_de_A%C3%A7%C3%B5s_de_Extens%C3%A3o_-_Orienta%C3%A7%C3%A3o_Normativa_ON_2020_.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. ISBN 9788521630098	Complementar	2 unidades
KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. Manutenção : função estratégica. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. ISBN 8573033231	Complementar	8 unidades
KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788581430003	Complementar	8 unidades
LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José. Biocombustíveis . Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 2 v. ISBN 9788571932289	Complementar	4 unidades
MATHIAS, Artur Cardozo. Válvulas : industriais, segurança, controle: tipos, seleção, dimensionamento. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788588098411	Complementar	8 unidades
MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. Máquinas térmicas de fluxo : cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571932869	Básica	10 unidades
MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas [Melconian] . 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571947030	Básica	10 unidades
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia : volume 1: estática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 1 ISBN 9788521617181	Complementar	6 unidades
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia : volume 2: dinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 2 ISBN 9788521617174	Complementar	6 unidades

8º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
MONTEIRO, Douglas F. Seleção e especificação de materiais metálicos para construção mecânica : do cálculo mecânico ao tratamento térmico. São José do Rio Preto: Raízes do Brasil, 2013. ISBN 9788561117764	Complementar	2 unidades
MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123	Complementar	14 unidades
MOTT, Robert L. Elementos de máquina em projetos mecânicos . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN 9788543005904	Complementar	3 unidades
NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva . São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 2 v. ISBN 9788521200925	Complementar	13 unidades
NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas [Niemann] : volume I. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200338	Complementar	8 unidades
NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas [Niemann] : volume II. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200352	Complementar	8 unidades
NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas [Niemann] : volume III. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. ISBN 9788521200352	Complementar	8 unidades
NUNES, Laerce de Paula. Materiais : aplicações de engenharia, seleção e integridade. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. ISBN 9788571932883	Complementar	2 unidades
PROVENZA, Francesco. Projetista de máquinas . São Paulo: Pro-tec, 1988. 1 v.	Básica	8 unidades
PELLICCIONE, André S.; MORAES, Milton Franco; GALVÃO, Jorge Luiz Rezende; MELLO, Luis Antonio de; SILVA, Édison Santos da. Análise de falhas em equipamentos de processo : mecanismos de danos e casos práticos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933286	Complementar	2 unidades
SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás : turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933507	Complementar	5 unidades
TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo . 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 8571930767	Básica	14 unidades
VIANA, Herbert Ricardo Garcia. PCM : planejamento e controle da manutenção. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. ISBN 9788573037913	Complementar	10 unidades
WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 9788522105403	Básica	10 unidades
WLADIKA, Waldir Eros. Especificação e aplicação de materiais . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055539	Básica	10 unidades
XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. Gerenciando a manutenção produtiva : o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade. Nova Lima: INDG, 2004. ISBN 8598254185	Básica	8 unidades

Tabela 11 – Referências bibliográficas das disciplinas do 9º Período.

continua

9º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ARENALES, Marcos Nereu et al. Pesquisa operacional . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535271614	Básica	8 unidades

9º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521616658	Básica	4 unidades
BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas : volume 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521618799	Complementar	2 unidades
BARBOSA, Marcos Antonio; ZANARDINI, Ricardo Alexandre Deckmann. Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão . 3. ed. rev.e atual. Curitiba: interSaberes, 2015. ISBN 9788544302187	Complementar	2 unidades
BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de empreendedorismo e gestão : fundamentos, estratégias e dinâmicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.	Complementar	2 unidades
BLANK, Steve, e Bob Dorf. Startup : manual do empreendedor. O guia passo a passo para construir uma grande empresa. Minha Biblioteca, Editora Alta Books, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550804156/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml%5D!/4/4%5Bcover-image%5D/2%4051:2	Complementar	Biblioteca Digital
CAIXETA-FILHO, José Vicente. Pesquisa operacional : técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. ISBN 9788522437344	Complementar	2 unidades
CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050476	Complementar	3 unidades
CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613466	Complementar	6 unidades
DEMO, Pedro. Metodologia do conhecimento científico . São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522426478	Complementar	6 unidades
DEMO, Pedro. Pesquisa : princípio científico e educativo. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2009. ISBN 9788524902826	Básica	8 unidades
DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 13. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2018. ISBN 9788521635123	Básica	8 unidades
DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo : como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788521629269	Complementar	2 unidades
DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo : transformando ideias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535232707	Básica	10 unidades
DORNELAS, José. Empreendedorismo na prática : mitos e verdades do empreendedor de sucesso. 5. Ed. Grupo GEN, 2023. Disponível em: https://encurtador.com.br/oZoBq	Complementar	Biblioteca Digital
DOSSAT, Roy J. Princípios de refrigeração : teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, c2004. ISBN 8528901599	Básica	8 unidades
ECO, Umberto. Como se faz uma tese . 22. ed. São Paulo: Perspectiva; 2009. (Coleção estudos; 85) ISBN 9788527300797	Básica	8 unidades
FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (org.). Empreendedorismo estratégico : criação e gestão de pequenas empresas. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522126330	Básica	8 unidades
GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687173	Básica	8 unidades
GEROMEL, José C. Controle linear de sistemas dinâmicos : teoria, ensaios práticos e exercícios. São Paulo: Blücher, 2011. ISBN 9788521205906	Básica	8 unidades

9º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
HAMACHER, Silvio; FERREIRA FILHO, Virgílio José Martins (Org.). Aplicações de pesquisa operacional na indústria internacional de petróleo e gás : modelagem e solução para problemas da exploração à distribuição. Rio de Janeiro: Campus, 201. ISBN 9788535281378	Complementar	2 unidades
HEMERLY, Elder Moreira. Controle por computador de sistemas dinâmicos . 2. ed. São Paulo: Blücher, 2000. ISBN 9788521202660	Complementar	2 unidades
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos . 9ª edição. Vitória/ES: IFES. 2024. ISBN 9788582636879. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/4578	Complementar	Biblioteca Digital
KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788581430003	Complementar	8 unidades
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; MEDEIROS, João Bosco. Fundamentos de metodologia científica . 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010121	Básica	8 unidades
MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e ar-condicionado . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616245	Básica	8 unidades
MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. Engenharia de automação industrial . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. ISBN 9788521615323	Complementar	4 unidades
MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123	Complementar	14 unidades
MOREIRA, Daniel Augusto. Pesquisa operacional : curso introdutório. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522110513	Complementar	2 unidades
MUNSON, Bruce Roy et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005. ISBN 9788521614463	Complementar	2 unidades
OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. ISBN 9788576058106	Básica	10 unidades
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. ISBN 9788524924484	Complementar	4 unidades
SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais : instrumentação. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. ISBN 9788521200550	Complementar	10 unidades
SILVA, Jesué Graciliano da. Introdução à tecnologia da refrigeração e da climatização . São Paulo: Artliber, 2004. ISBN 858809817	Complementar	8 unidades
SILVA, José de Castro. Refrigeração comercial e climatização industrial . São Paulo: Hemus, c2006. ISBN 8528905136	Complementar	8 unidades
SILVA, José de Castro; SILVA, Ana Cristina G. Castro. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936391	Básica	18 unidades
SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto . 9. ed. São Paulo: Érica, c1998. ISBN 9788571945913	Complementar	8 unidades
TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildásio. Como fazer monografia na prática . 12. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2006. ISBN 8522502609	Complementar	4 unidades
TAHA, Hamdy A. Pesquisa operacional . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503	Complementar	4 unidades

Tabela 12 – *Referências bibliográficas* das disciplinas do 10º Período.

continua

10º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
ABRAHÃO, Júlia. et al. Introdução à ergonomia : da prática à teoria. São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521204855	Complementar	8 unidades
BERNARDES, Cyro; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. Sociologia aplicada à administração . 7.ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN 9788502077867	Complementar	10 unidades
BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 . Brasília, DF: Presidente da República, [2024]. Casa Civil. Disponível em: https://encurtador.com.br/s4UQk	Básica	Biblioteca Digital
CAMILLO JÚNIOR, Abel Batista. Manual de prevenção e combate a incêndios . 15. ed. rev. São Paulo: Senac São Paulo, 2013. ISBN 9788539603695	Complementar	2 unidades
CARVALHO, José Murilo de. Cidadania no Brasil : o longo caminho. 15. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. 236 p. ISBN 9788520005651	Básica	1 unidade
CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050476	Complementar	3 unidades
CIENFUEGOS, Freddy. Segurança no laboratório . Rio de Janeiro: Interciência, 2001. ISBN 9788571930575	Complementar	5 unidades
COLETO, Aline Cristina; ALBANO, Cícero José. Direito aplicado a cursos técnicos . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687050	Complementar	12 unidades
COLETO, Aline Cristina; ALBANO, Cícero José. Legislação e organização empresarial . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687005	Complementar	10 unidades
COSTA, Cristina. Sociologia : introdução à ciência da sociedade. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005. ISBN 8516048101	Básica	8 unidades
COTRIM, Gilberto. Direito fundamental : instituições de direito público e privado. São Paulo: Saraiva, 2008. ISBN 9788502067769	Complementar	5 unidades
DEMO, Pedro. Metodologia do conhecimento científico . São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522426478	Complementar	6 unidades
DEMO, Pedro. Pesquisa : princípio científico e educativo. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2009. ISBN 9788524902826	Básica	8 unidades
DIAS, Reinaldo. Introdução à sociologia . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576053682	Complementar	2 unidades
ECO, Umberto. Como se faz uma tese . 22. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. (Coleção estudos; 85) ISBN 9788527300797	Básica	8 unidades
FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. Avaliação de impactos ambientais : aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. ISBN 8571931089	Complementar	4 unidades
FORACCHI, Marialice M.; MARTINS, José de Souza. Sociologia e sociedade : leituras de introdução à Sociologia. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, c1994. ISBN 9788521605997	Complementar	4 unidades
GALLO, Sílvio (Coord.). Ética e cidadania : caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia. 20. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011. ISBN 9788530804589	Complementar	8 unidades
GENTILI, Pablo A. A.; FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.). A cidadania negada : políticas de exclusão na educação e no trabalho. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. ISBN 9788524908033	Complementar	3 unidades
HOLANDA, Sérgio Buarque de. Raízes do Brasil . 26. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. ISBN 8571644489	Complementar	1 unidade

10º Período		
Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos . 9ª edição. Vitória/ES: IFES. 2024. ISBN 9788582636879. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/4578	Complementar	Biblioteca Digital
KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. Gestão estratégica e técnicas preditivas . 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. (Manutenção coleção ; 2) ISBN 9788573037340	Complementar	5 unidades
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; MEDEIROS, João Bosco. Fundamentos de metodologia científica . 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010121	Básica	12 unidades
MASSON, Cleber. Direito penal : parte geral - vol. 1. 12. ed. São Paulo: Método, 2018. 3 v. ISBN 9788530979300	Complementar	2 unidades
PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de manutenção : teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573937879	Complementar	4 unidades
PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). História da cidadania . 6. ed. São Paulo: Contexto, 2012. ISBN 9788572442176	Básica	8 unidades
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). Curso de gestão ambiental . Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção ambiental: 1). ISBN 9788520420553	Básica	10 unidades
PONZETTO, Gilberto. Mapa de riscos ambientais : aplicado à engenharia de segurança do trabalho - CIPA NR-05. 3. ed. São Paulo: LTr, 2010. ISBN 9788536115399	Básica	9 unidades
SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial . 2. ed. São Paulo: Ícone, 2007. ISBN 978852740926	Complementar	4 unidades
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. ISBN 9788524924484	Complementar	4 unidades
SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001 sistemas de gestão ambiental : implantação objetiva e econômica. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522447701	Complementar	7 unidades
SPINOZA, Benedictus de; TADEU, Tomaz. Ética . 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. ISBN 9788575262498	Complementar	2 unidades
TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildásio. Como fazer monografia na prática . 12. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2006. ISBN 8522502609	Complementar	4 unidades
XENOS, Harilaus Georgius D'Philippos. Gerenciando a manutenção produtiva : o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade. Nova Lima: INDG, 2004. ISBN 8598254185	Básica	8 unidades

Nos conjuntos de dados tabulares, numerados das Tabela 13 a Tabela 18 contêm o acervo bibliográfico empregado nas referências básicas e complementares das disciplinas optativas do currículo da Engenharia Mecânica oferecido pelo Ifes campus Aracruz. Além disso, são detalhados os volumes disponíveis no acervo.

Tabela 13 - *Referências bibliográficas* das disciplinas optativas da Área de Materiais.

Literaturas das disciplinas optativas da Área de Materiais

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões . São Paulo: Edgard Blücher, 1977. ISBN 9788521200505	Básica	8 unidades
BARKANOV, Evgeny N.; DUMITRESCU, Andrei; PARINOV, Ivan A. Non-destructive Testing and Repair of Pipelines . 1. ed. New York: Springer, 2018. ISBN 9783319565781	Complementar	2 unidades
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2012. ISBN 9788521621249	Complementar	10 unidades
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica , volume 3. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1986. ISBN 9780074500910	Complementar	10 unidades
DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais . 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788587296016	Complementar	6 unidades
DUARTE, É. N. Mecânica do Contato entre Corpos Revestidos - Volume 1 . São Paulo. Editora Blucher, 2016. ISBN 9788580391985, Disponível em: https://pdf.blucher.com.br/openaccess/9788580391992/completo.pdf	Básica	Biblioteca Digital
DUTRA, Aldo Cordeiro; NUNES, Laerce de Paula. Proteção catódica: técnica de combate à corrosão . 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 9788571931558	Complementar	8 unidades
FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blücher, c1970. ISBN 8521202571	Básica	12 unidades
FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788580552287	Básica	10 unidades
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaaios dos materiais . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2000. ISBN 9788521612216	Básica	10 unidades
GEMELLI, Enori. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 8521612907	Básica	10 unidades
GENTIL, Vicente. Corrosão . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. ISBN 9788521618041	Básica	19 unidades
GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625193	Complementar	8 unidades
HALMSHAW, R. Introduction to the Non-Destructive Testing of Welded Joints . 2. ed. England: Abington Publishing, 1996. ISBN 9781855733145	Complementar	2 unidades
HELLIER, Charles J. Handbook of nondestructive evaluation . New York: UTFPR, 2013. ISBN 9780071777148	Complementar	2 unidades
HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais . 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. ISBN 8588098288	Complementar	14 unidades
HUTCHINGS, Ian M.; SHIPWAY, Philip. Tribology: friction and wear of engineering materials . Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2017. ISBN 9780081009109	Complementar	8 unidades
KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos . 2. ed. São Paulo: Blücher, c2018. ISBN 9788521213123	Complementar	2 unidades
LUDEMA, Kenneth C. Friction, wear, lubrication: a textbook in tribology . Boca Raton, FL: CRC Press, 1996. ISBN 9780849326851	Complementar	2 unidades
MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais . 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464	Complementar	2 unidades

Literaturas das disciplinas optativas da Área de Materiais

<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
MACHADO, I. G. Soldagem e técnicas conexas : processos. Porto Alegre: Editado pelo autor, 1996. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/213243/001117701.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Complementar	Biblioteca Digital
MARCONDES, Francisco Carlos. A história do metal duro . Santo Amaro: Sandvik Coromant, 1990.	Complementar	2 unidades
MARQUES, Paulo Villani. Soldagem : fundamentos e tecnologia. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. (Didática). ISBN 9788570417480	Básica	4 unidades
MENDES, Cláudia L.; SILVEIRA, Aline M. Ensaaios mecânicos . Grupo A. E-book. ISBN 9788595025028. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025028/	Complementar	Biblioteca Digital
NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva . São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 2 v. ISBN 9788521200925	Básica	13 unidades
MODENESI, P. J.; MARQUES, P. V.; SANTOS, D. B. Introdução à Metalurgia da Soldagem . Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2012. Disponível em: https://demet.eng.ufmg.br/wp-content/uploads/2012/10/metalurgia.pdf	Básica	Biblioteca Digital
NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. ISBN 9788521207634	Complementar	10 unidades
NUNES, Laerce de Paula. Materiais : aplicações de engenharia, seleção e integridade. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. ISBN 9788571932883	Complementar	2 unidades
O MUNDO DA USINAGEM . São Paulo: Sandvik Coromant do Brasil, 2000-. Bimestral. ISSN: 15196091	Complementar	1 unidade
OLIVEIRA, Ana Paula Lelis Rodrigues de; COELHO, Breno Cunha Pinto; SILVA, Marley Garcia. Química inorgânica experimental . 1. ed. Brasília: Editora IFB, 2016. ISBN 9788564124332	Complementar	3 unidades
PELLICCIONE, André S.; MORAES, Milton Franco; GALVÃO, Jorge Luiz Rezende; MELLO, Luis Antonio de; SILVA, Édison Santos da. Análise de falhas em equipamentos de processo : mecanismos de danos e casos práticos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933286	Complementar	2 unidades
SANTOS, Aldeci Vieira dos et al. Usinagem em altíssimas velocidades : como conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica. São Paulo: Érica, 2003. ISBN 8571949743	Complementar	3 unidades
SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais . 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010. ISBN 9788521205180	Complementar	5 unidades
STACHOWIAK, Gwidon W. Wear : materials, mechanisms and practice. Chichester: J. Wiley & Sons, 2005. ISBN 9780470016282	Complementar	2 unidades
VIDELA, Héctor A. Biocorrosão, biofouling e biodeterioração de materiais . São Paulo: Edgard Blücher, 2003. ISBN 852120311X	Complementar	10 unidades
VOLPATO, Neri. Manufatura aditiva tecnologias e aplicações da impressão 3D . 1. ed. São Paulo: Blücher, 2017. ISBN: 9788521211501	Básica	4 unidades
WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (coord.). Soldagem : processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. ISBN 9788521202387	Básica	6 unidades
WEISS, Almiro. Soldagem . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 128 p. ISBN 9788563687166	Básica	12 unidades
WOLYNEC, Stephan. Técnicas eletroquímicas em corrosão . 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2003. ISBN 9788531407499	Básica	8 unidades

Tabela 14 - *Referências bibliográficas* das disciplinas optativas da Área de Materiais.

continua

<i>Literaturas das disciplinas optativas da Área de Sistemas Mecânicos</i>		
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. Machinery failure analysis handbook : sustain your operations and maximize uptime. Houston, Texas: Gulf Publishing Company, c2006. ISBN 9781933762081	Complementar	2 unidades
ALMEIDA, Márcio Tadeu de. Vibrações mecânicas para engenheiros . São Paulo: Edgard Blücher, c1987.	Complementar	1 unidade
ASSAN, Aloisio Ernesto. Método de elementos finitos : primeiros passos. 2. ed. Campinas, SP: UNICAMP, 2003. ISBN 9788526808898	Básica	13 unidades
AUTODESK. Autodesk Inventor 2023 : Manual do engenheiro. Autodesk: 2024. Disponível em: https://help.autodesk.com/view/INVTOR/2023/PTB/?guid=GUID-C2452393-D245-49DA-AFBC-9E67830ECEEf	Complementar	Biblioteca Digital
AUTODESK. Autodesk Inventor Nastran Solver 2024 : User's Manual. Autodesk, 2023. Disponível em: https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/external-assets/support-articles/autodesk-inventor-nastran-2024-offline-help/Autodesk-Inventor-Nastran-Solver-2024-User-Manual.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
AUTODESK. Autodesk Nastran 2024 : Reference Manual. Autodesk, 2023. 844p. Disponível em: https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/external-assets/support-articles/autodesk-inventor-nastran-2024-offline-help/Autodesk-Nastran-Solver-2024-Reference-Manual.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
BACK; Nelson; OGLIARI; André; DIAS; Acires; SILVA; Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos : planejamento; concepção e modelagem. São Paulo: Manole; 2008. 629 p. ISBN: 9788520422083. Disponível em: https://nedip.ufsc.br/uploads/file/LIVRO%20PRODIP.pdf	Básica	Biblioteca Digital
BALACHANDRAN, Balakumar; MAGRAB, Edward B. Vibrações mecânicas . São Paulo: Cengage Learning, c2011. ISBN 9788522109050	Básica	10 unidades
BATHE, Klaus-Jürgen. Finite Element Procedures . 2ª ed. Watertown, MA: Prentice Hall, 2014. ISBN: 9780979004957. Disponível em: https://soaneemrana.org/onewebmedia/Finite%20Element%20Procedures%20in%20Engineering%20Analysis%20Bathe%20K.J.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
BISTAFA, Sylvio Reynaldo. Acústica aplicada ao controle do ruído . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2018. ISBN 9788521212836	Complementar	2 unidades
BOSCH, Robert. Manual de tecnologia automotiva . São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203780	Básica	8 unidades
BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. (Série engenharia de manutenção). ISBN 9788573936803	Básica	10 unidades
BRANCO FILHO, Gil. Indicadores e índices de manutenção . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 8573934913	Complementar	10 unidades
BRANDÃO, Eric. Acústica de salas : projeto e modelagem. São Paulo: Blücher, 2016. ISBN 9788521210061	Complementar	2 unidades
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085	Complementar	10 unidades
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207092	Complementar	10 unidades
CASTRO SOBRINHO, Antonio da Silva. Introdução ao método dos elementos finitos . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 9788573935226	Complementar	8 unidades

Literaturas das disciplinas optativas da Área de Materiais

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas : uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753	Básica	7 unidades
FERRO, Rafael Marin. Notas de Aulas . Ifes campus Aracruz: Aracruz, 2024.	Básica	Biblioteca Digital
FOGLIATTO, Flávio S.; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial . Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ISBN 9788535233537	Complementar	4 unidades
HUTCHINGS, Ian M.; SHIPWAY, Philip. Tribology : friction and wear of engineering materials. Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2017. ISBN 9780081009109	Complementar	8 unidades
KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. Gestão estratégica e Técnicas preditivas . 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. (Manutenção coleção ; 2) ISBN 9788573037340	Complementar	5 unidades
MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Administração de projetos : como transformar idéias em resultados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522450046	Complementar	5 unidades
MCCORMAC, Jack C. Análise estrutural : usando métodos clássicos e métodos matriciais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. ISBN 9788521616863	Complementar	2 unidades
MOTOR de combustão interna : ciclo diesel. São Paulo: SENAI/SP Editora, 2016. ISBN 9788583932314	Básica	8 unidades
NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva – Volume 1 . São Paulo: Edgard Blücher, 1989. ISBN: 9788521200925	Básica	13 unidades
NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9788563308191	Complementar	10 unidades
NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788582600221	Básica	2 unidades
PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de manutenção : teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573937879	Complementar	4 unidades
PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas metálicas : cálculos, detalhes, exercícios e projetos. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blücher, 2005. ISBN 9788521203698	Complementar	8 unidades
PINTO, Geraldo Augusto. A máquina automotiva em suas partes : um estudo das estratégias do capital na indústria de autopeças. São Paulo: Boitempo, 2011. ISBN 9788575591680	Complementar	2 unidades
POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521620990	Complementar	8 unidades
PROVENZA, Francesco. Projetista de máquinas . São Paulo: Pro-tec, 1988. 1 v.	Complementar	12 unidades
RAO, S. S. Vibrações mecânicas . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576052005	Básica	10 unidades
SAVI, Marcelo Amorim; PAULA, Aline Souza de. Vibrações mecânicas . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2017. ISBN 9788521627159	Complementar	2 unidades
SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 9788536305622	Básica	8 unidades
SORIANO, Humberto Lima. Elementos finitos : formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573938807	Complementar	2 unidades
SOTELO JUNIOR, José; FRANÇA, Luis Novaes Ferreira. Introdução às vibrações mecânicas . 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 8521203381	Básica	10 unidades

<i>Literaturas das disciplinas optativas da Área de Materiais</i>		
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
TORRES, Oswaldo Fadigas Fontes. Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos . São Paulo: Thomson Learning, c2006. ISBN 9788522105229	Complementar	10 unidades
VERRI, Luiz Alberto. Gerenciamento pela qualidade total na manutenção industrial: aplicação prática . Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007. ISBN 9788573037203	Complementar	10 unidades
XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade . Nova Lima: INDG, 2004. ISBN 8598254185	Básica	8 unidades
ZIENKIEWICZ, Olek. C.; TAYLOR, Robert. L. The Finite Element Method for Solid and Structural Mechanics . 7ª ed. Amsterdam: Elsevier, 2013. 672 p. ISBN: 9781856176347 – Disponível em: https://www.sciencedirect.com/book/9781856176347/the-finite-element-method-for-solid-and-structural-mechanics	Complementar	Biblioteca Digital

Tabela 15 - *Referências bibliográficas* das disciplinas optativas da Área de Termofluidos.

continua

<i>Literaturas das disciplinas optativas da Área de Termofluidos</i>		
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
ASSAN, Aloisio Ernesto. Método de elementos finitos: primeiros passos . 2. ed. Campinas, SP: UNICAMP, 2003. ISBN 9788526808898	Básica	13 unidades
BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. Conceitos básicos de resíduos sólidos . São Carlos: EESC-USP, 1999. ISBN 858520527X	Complementar	1 unidade
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613930	Complementar	4 unidades
BLOCH, Heinz P.; GEITNER, Fred K. Compressores: um guia prático para confiabilidade e a disponibilidade . Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 9788582601648	Complementar	10 unidades
BOSCH, Robert. Manual de tecnologia automotiva . São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203780	Complementar	8 unidades
BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção . 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521209430	Complementar	8 unidades
BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2015. ISBN 9788521627357	Básica	16 unidades
BRASIL, Nilo Índio do; ARAÚJO, Maria Adelina Santos; SOUSA, Elisabeth Cristina Molina de. (Org.). Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2014. ISBN 9788521626060	Básica	8 unidades
BRASIL, Presidência da República. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 . Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm	Complementar	Biblioteca Digital
BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. (Schaum). ISBN 9788577801831	Complementar	11 unidades
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1 . São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207085	Básica	10 unidades

Literaturas das disciplinas optativas da Área de Termofluidos

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna : volume 2. São Paulo: Blücher, c2012. ISBN 9788521207092	Básica	10 unidades
CARDOSO, Hélio da Fonseca. Veículos automotores : identificação, vistoria, inspeção, perícia, avaliação e recall. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Universitária de Direito, 2018. ISBN 9788574563541	Complementar	2 unidades
CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. Lubrificantes e lubrificação industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931585	Complementar	18 unidades
CASTRO SOBRINHO, Antonio da Silva. Introdução ao método dos elementos finitos . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN 9788573935226	Complementar	8 unidades
ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos : fundamentos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Higher Education, 2015. ISBN 9788580554908	Complementar	14 unidades
ÇENGEL, Yunus A.; GOMES, Paulo Maurício Costa (trad.); PERTENCE JUNIOR, Antonio (rev.). Termodinâmica . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 8586804665	Básica	10 unidades
CLEZAR, Carlos Alfredo; NOGUEIRA, Antônio Carlos Ribeiro. Ventilação industrial . Florianópolis: UFSC, 1999. ISBN 8532801528	Complementar	4 unidades
CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521613466	Complementar	6 unidades
DEZOTTI, Márcia (coord.). Processos e técnicas para o controle ambiental de efluentes líquidos . Rio de Janeiro: E-papers, 2008. ISBN 9788576501732	Básica	8 unidades
DOSSAT, Roy J. Princípios de refrigeração : teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, c2004. ISBN 8528901599	Complementar	8 unidades
FARIAS, Robson Fernandes de. Introdução aos biocombustíveis . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. ISBN 9788573939484	Complementar	1 unidade
FOX, Robert W. et al. Introdução à mecânica dos fluidos . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2018. ISBN 9788521634812	Complementar	21 unidades
GARCIA, Roberto. Combustíveis e combustão industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2002. ISBN 8571930686	Básica	10 unidades
GENTIL, Luiz Vicente. 202 perguntas e respostas sobre biocombustíveis . Brasília: Senac, 2011. ISBN 9788562564123	Complementar	1 unidade
GOMES NETO, Emilio Hoffmann. Hidrogênio, evoluir sem poluir : a era do hidrogênio, das energias renováveis e das células a combustível. Curitiba: Brasil H2 Fuel Cell Energy, 2005.	Complementar	1 unidade
HAMACHER, Silvío; FERREIRA FILHO, Virgílio José Martins (Org.). Aplicações de pesquisa operacional na indústria internacional de petróleo e gás: modelagem e solução para problemas da exploração à distribuição . Rio de Janeiro: Campus, 2015. ISBN 9788535281378	Complementar	2 unidades
INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521615842	Complementar	10 unidades
KNOTHE, Gerhard; VAN GERPEN, Jon Harlan; KRAHL, Jürgen; RAMOS, Luiz Pereira. Manual de biodiesel . São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 9788521204053	Complementar	1 unidade
KREITH, Frank; MANGLIK, R. M.; BOHN, Mark. Princípios de transferência de calor . São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522118038	Complementar	10 unidades
LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José. Biocombustíveis . Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 2 v. ISBN 9788571932289	Complementar	4 unidades
MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Introdução a química ambiental : química & meio ambiente & sociedade. 2. ed. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2006. ISBN 8590156885	Básica	5 unidades

Literaturas das disciplinas optativas da Área de Termofluidos

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas . 3. ed. atual. e rev. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2005. ISBN 9788590156871	Complementar	10 unidades
MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073	Complementar	10 unidades
MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações hidráulicas: prediais e industriais . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521616573	Básica	16 unidades
MACINTYRE, Archibald Joseph. Ventilação industrial e controle da poluição . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1990. ISBN 9788521611233	Básica	10 unidades
MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010. ISBN 9788521617426	Complementar	4 unidades
MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen Beatriz Acordi Vasques; BONELLI, Cláudia M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem . São Paulo: Edgard Blücher, 2005. ISBN 9788521203528	Complementar	4 unidades
MARINHO, Ricardo. Nova cadeia produtiva de petróleo e gás natural - volume II: QSMS - Qualidade, Segurança, Meio ambiente e Saúde ocupacional . São Paulo: Viena, 2011. ISBN 9788537102305	Complementar	2 unidades
MARQUES, Milton; HADDAD, Jamil; MARTINS, André Ramon Silva (Coord.). Conservação de energia: eficiência energética de instalações e equipamentos . 2. ed. Itajubá: Editora Efei, 2001. ISBN 8590311517	Complementar	1 unidade
MATHIAS, Artur Cardozo. Válvulas: industriais, segurança, controle: tipos, seleção, dimensionamento . São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 9788588098411	Complementar	8 unidades
MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais . Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571932869	Complementar	10 unidades
MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e ar condicionado . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. ISBN 9788521616245	Básica	8 unidades
MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521622123	Básica	14 unidades
MOTOR de combustão interna: ciclo diesel . São Paulo: SENAI/SP Editora, 2016. ISBN 9788583932314	Complementar	8 unidades
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável . 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. (Coleção Ambiental). ISBN 9788520421888	Complementar	15 unidades
PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (ed.). Educação ambiental e sustentabilidade . 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção ambiental ; 14). ISBN 9788520432006	Básica	8 unidades
POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521620990	Básica	8 unidades
POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor . São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905	Básica	8 unidades
RIBEIRO, Luiz Cláudio M. Excelsos destinos: história da energia elétrica no Espírito Santo 1896-1968 . Vitória: EDUFES, 2013. ISBN 9788577721207	Complementar	3 unidades

Literaturas das disciplinas optativas da Área de Termofluidos

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
RICHTER, Carlos A.. Água: métodos e tecnologia de tratamento . São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521204985	Complementar	13 unidades
ROSILLO-CALLE, Frank; BAJAY, Sergio V.; ROTHMAN, Harry. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira . Campinas, SP: UNICAMP, 2005. ISBN 8526806858	Básica	5 unidades
RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José M. de. Tratamento de água: tecnologia atualizada . São Paulo: Edgard Blücher, 1991. ISBN 9788521200536	Básica	10 unidades
SILVA, Ennio Peres da. Fontes renováveis de energia: produção de energia para um desenvolvimento sustentável . 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. ISBN 9788578612566	Básica	8 unidades
SILVA, Jesué Graciliano da. Introdução à tecnologia da refrigeração e da climatização . São Paulo: Artliber, 2019. ISBN 8588098172	Básica	10 unidades
SILVA, José de Castro. Refrigeração comercial e climatização industrial . São Paulo: Hemus, c2006. ISBN 8528905136	Complementar	8 unidades
SILVA, José de Castro; SILVA, Ana Cristina G. Castro. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936391	Básica	18 unidades
SILVA, Napoleão F. Compressores alternativos industriais: teoria e prática . Rio de Janeiro: Interciência, 2009. ISBN 9788571932159	Complementar	10 unidades
SISSOM, Leighton E.; PITTS, Donald R. Fenômenos de transporte . Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.	Complementar	1 unidade
SÓRIA, Ayres Francisco da Silva; FILIPINI, Fábio Antonio. Eficiência energética . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055638	Básica	12 unidades
SOUZA, Zulcy de. Plantas de geração térmica a gás: turbina a gás, turbocompressor, recuperador de calor, câmara de combustão . Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933507	Complementar	5 unidades
TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulação Industriais: Cálculo . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999. ISBN 9788521611677. Disponível em: < http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC050/silva-telles-tubulac%C3%B5es-industriais-C%C3%A1culo.pdf >	Complementar	8 unidades
TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612896	Complementar	8 unidades
TELLES, Pedro Carlos da Silva. Vasos de pressão . 2. ed. atual. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996. ISBN 9788521612940	Complementar	8 unidades
THOMAS, José Eduardo (Org.). Fundamentos de engenharia do petróleo . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. ISBN 9788571930995	Básica	8 unidades
VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica . São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521201359	Básica	10 unidades
VAZ, Célio Eduardo Martins; MAIA, João Luiz Ponce; SANTOS, Walimir Gomes dos. Tecnologia da indústria do gás natural . São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788521204213	Básica	8 unidades
VIAN, Ângelo; TAHAN, Carlos Márcio Vieira; AGUILAR, Guido Javier Rostegui; GOUVEA, Marcos Roberto; GEMIGNANI, Matheus Mingatos Fernandes. Energia Eólica: Fundamentos Tecnologia e Aplicações . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN: 9786555500721. Disponível em: https://pdf.blucher.com.br/openaccess/9786555500585/completo.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522123896	Complementar	14 unidades

Tabela 16 - *Referências bibliográficas* das disciplinas optativas da Área de Engenharia Naval.

continua

<i>Literaturas das disciplinas optativas da Área de Engenharia Naval</i>		
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
ADIKÁ, Waldir Eros. Especificação e aplicação de materiais . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055539	Complementar	10 unidades
ARETO, Luis. Formulário técnico : elementos de máquinas: uniões; eixos; apoios; acomplamentos; engrenagens; transmissões; mecanismos de biela e manivela; dispositivos para elevação de peso; tubulações e recipientes; molas. São Paulo: Hemus, c2003. ISBN 8528905020	Básica	10 unidades
ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais : volume I. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535223620	Complementar	8 unidades
BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros : estática. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v. 1 ISBN 9788580550467	Complementar	9 unidades
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON; E. Russell; CORNWELL; Phillip J. Mecânica vetorial para engenheiros : dinâmica. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v.2 ISBN 9788580551433	Complementar	10 unidades
BRAN, Richard; SOUZA, Zulcy de. Máquinas de fluxo : turbinas; bombas; ventiladores. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.	Complementar	1 unidade
DAVIES, Michael; SCOTT; P. J. B. Guide to the use of materials in waters . Houston; Texas: NACE Internacional, 2003. ISBN 9781575901473	Complementar	1 unidade
FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais . 2. ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2002. ISBN 9788585173814	Complementar	8 unidades
FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2014. ISBN 9788521623021	Básica	10 unidades
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física : gravitação, ondas e termodinâmica, volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521616061	Complementar	8 unidades
HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais . 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. ISBN 8588098288	Complementar	14 unidades
MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento . 2ª ed. rev. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c1997. ISBN 9788521610861	Básica	10 unidades
MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1997. ISBN 9788521611073	Complementar	10 unidades
MARINHA DO BRASIL, DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. Normas da autoridade marítima para amadores; embarcações de esporte e/ou recreio e para cadastramento e funcionamento das marinas; clubes e Entidades desportivas náuticas – NORMAM-03/DPC . 2021. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/NORMAM-03-DPC-2021-001.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
MARINHA DO BRASIL, DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. Normas da autoridade marítima para embarcações empregadas na navegação em mar aberto – NORMAM-01/DPC . 2005. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/normam01_0.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
MARINHA DO BRASIL, DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS. Normas da autoridade marítima para embarcações empregadas na navegação interior – NORMAM-02/DPC . 2005. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/dpc/sites/www.marinha.mil.br.dpc/files/normam-02_dpc_mod18.pdf	Complementar	Biblioteca Digital

<i>Literaturas das disciplinas optativas da Área de Engenharia Naval</i>		
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas metálicas : cálculos; detalhes; exercícios e projetos. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blücher, 2005. 301 p. ISBN 9788521203698	Complementar	8 unidades
POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN 9788521620990	Complementar	8 unidades
POTTER, Merle C.; SCOTT, Elaine P. Ciências térmicas : termodinâmica; mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2007. ISBN 8522104905	Complementar	8 unidades
PROVENZA, Francesco. Projetista de máquinas . São Paulo: Pro-tec, 1988. 1 v.	Complementar	8 unidades
SHIGLEY, Joseph Edward; MISHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 9788536305622	Complementar	8 unidades
SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEL; Paulo Roberto. Aços e ligas especiais . 3. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2010. ISBN 9788521205180	Básica	10 unidades
SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521615224	Complementar	8 unidades
TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais : materiais; projeto; montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. ISBN 9788521612896	Complementar	8 unidades
TORRES, Oswaldo Fadigas Fontes. Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos . São Paulo: Thomson Learning, c2006. ISBN 9788522105229	Complementar	10 unidades
TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture . 5. ed. Oxford; UK: Butterworth Heinemann, 2013. ISBN 9780080982373	Básica	8 unidades

Tabela 17 - *Referências bibliográficas* das disciplinas optativas da Área de Formação Complementar.

continua

<i>Literaturas das disciplinas optativas da Área de Formação Complementar</i>		
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
AMOS, Eduardo; MARTINS, Elisabeth Prescher. The richmond simplified grammar of english . São Paulo: Moderna, 2008. ISBN 978516060640	Complementar	3 unidades
ARAÚJO, Luis Cesar G. de. Gestão de pessoas : estratégias e integração organizacional. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN 8522442029	Complementar	5 unidades
BECKER, Idel. Dicionário espanhol-português e português-espanhol . 13. ed. São Paulo: Nobel, 2004. ISBN 9788521302735	Complementar	2 unidades
BRANDÃO, Flávia. Dicionário ilustrado de libras : língua brasileira de sinais. São Paulo: Global, 2011. ISBN 9788526015883	Complementar	2 unidades
BRASIL, Presidência da República. Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005 . Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Ato20042006/2005/Decreto/D5626.html >	Complementar	Biblioteca Digital
BRASIL, Presidência da República. Lei 10.436, de 24 de abril de 2002 . Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm >	Complementar	Biblioteca Digital
CAPRINI, Aldieris Braz Amorim (org.). Educação e diversidade étnico-racial . Jundiaí SP: Paco Editorial, c2016. ISBN 9788546203789	Básica	8 unidades

Literaturas das disciplinas optativas da Área de Formação Complementar

<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
CARUSO, David; SALOVEY, Peter. Liderança com inteligência emocional : liderando e administrando com competência e eficácia. São Paulo: M. Books do Brasil, 2007. ISBN 9788576800088	Básica	5 unidades
CHAMPY, James. Reengenharia da gerência : o mandato da nova liderança. Rio de Janeiro: Campus, 1995. ISBN 8570019610	Complementar	1 unidade
CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas . 3. ed., totalmente rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2008. ISBN 9788535225129	Complementar	6 unidades
CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração . 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. ISBN 9788535213485	Complementar	4 unidades
CONDURU, Roberto. Arte afro-brasileira . 1. ed. Belo Horizonte: C/ Arte, 2009. (Historiando a Arte Brasileira ; 2). ISBN 9788576540472	Complementar	5 unidades
COSTA, Érico da Silva. Gestão de pessoas . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687098	Básica	8 unidades
ERES FERNÁNDEZ, Gretel (Coord.). Gêneros textuais e produção escrita : teoria e prática nas aulas de espanhol como língua estrangeira. São Paulo: IBEP, 2012. ISBN 9788534232104	Complementar	4 unidades
FERNANDES, Paulo S. Thiago. Montagens industriais : planejamento, execução e controle. 3. ed. rev. São Paulo: Artliber, 2011. ISBN 8588098326	Complementar	4 unidades
FISCHER, André Luiz; DUTRA, Joel Souza; AMORIM, Wilson A. Costa de (Org.). Gestão de pessoas : desafios estratégicos das organizações contemporâneas. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522453931	Complementar	2 unidades
FÜRSTENAU, Eugênio. Novo dicionário de termos técnicos inglês/português . 24. ed. São Paulo: Globo, 2005	Complementar	10 unidades
GESSE, Audrei. Libras? : que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. 2009. São Paulo: Parábola. (Série estratégias de ensino 14). ISBN 9788579340017	Básica	8 unidades
GUÉRIOS, Floriano; CORTIANO, Edson; RIGONI, Fernanda. Keys : volume único: ensino médio. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN 9788502058712	Complementar	10 unidades
HALMSHAW, R. Introduction to the Non-Destructive Testing of Welded Joints . 2. ed. England: Abington Publishing, 1996. ISBN 9781855733145	Complementar	2 unidades
HECK, Egon; PREZIA, Benedito. Povos indígenas : terra é vida. 6. ed. São Paulo: Atual, 2006. (Espaço e debate). ISBN 9788570569769	Complementar	5 unidades
HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais : desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, c2008. ISBN 9788538004929	Básica	8 unidades
HUTCHINGS, Ian M.; SHIPWAY, Philip. Tribology : friction and wear of engineering materials. Oxford, UK: Butterworth Heinemann, 2017	Complementar	8 unidades
KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P.; MALHOTRA, Manoj K. Administração de produção e operações . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576051725	Complementar	4 unidades
LIBERATO, Wilson. Compact english book : inglês: ensino médio, volume único. São Paulo: FTD, 1998. ISBN 8532241964	Complementar	8 unidades
MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Fundamentos de administração : manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração. 2. Ed São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522447213	Complementar	10 unidades

Literaturas das disciplinas optativas da Área de Formação Complementar

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
LIMA, Elisete Paes e. Upstream : inglês instrumental: petróleo e gás. São Paulo: Cengage Learning, 2012. ISBN 9788522112210	Complementar	5 unidades
MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria geral da administração : da revolução urbana à revolução digital. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 9788597010718	Básica	8 unidades
MEC, Secretaria de Educação Especial. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa . Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília: MEC; SEESP, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/tradutorlibras.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
MEC, Secretaria de Educação Especial. Saberes e práticas da inclusão : desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de discentes surdos. 2ª ed. Brasília : MEC; SEESP, 2006. 116 p. (Série : Saberes e práticas da inclusão). Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/discentessurdos.pdf >	Complementar	Biblioteca Digital
MILANI, Esther Maria. Gramática de espanhol para brasileiros . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 432 p. ISBN 9788502132481	Básica	13 unidades
MIRANDA, Cynthia Lopes Pessoa de. Povos Indígenas e Quilombolas no Espírito Santo . Instituto Jones dos Santos Neves. Vitória/ES: 2023. (Caderno DRS 10). Disponível em: https://ijsn.es.gov.br/Media/IJSN/PublicacoesAnexos/cadernos/IJSN_Caderno_DRS-10_(3).pdf	Básica	Biblioteca Digital
MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. ISBN 9788521614005	Complementar	6 unidades
MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria (org.). Multiculturalismo : diferenças culturais e práticas pedagógicas. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. ISBN 9788532636553	Básica	8 unidades
MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ISBN 9788522105878	Básica	4 unidades
MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental : estratégias de leitura, módulo I e II. São Paulo: Textonovo, c2000. ISBN 8585734367 e ISBN 858573440X	Básica	12 unidades
QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. Língua de sinais brasileira : estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. ISBN 9788536303086	Básica	8 unidades
SARMENGHI, Rogério. Belezas e riquezas afro-brasileiro . Aracruz: Ed. Autor, 2014. ISBN 9788591834808	Complementar	3 unidades
SHINGO, Shigeo. O sistema TOYOTA de produção : do ponto de vista da engenharia de produção. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. ISBN 9788573071696	Complementar	10 unidades
SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN 9788522432509	Básica	5 unidades
SWAN, Michael. Practical english usage . 3. ed. New York: Oxford University, 2005. ISBN 9780194420983	Básica	10 unidades
TIRAPELI, Percival. Arte brasileira : arte indígena: do pré-colonial à contemporaneidade. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007. (Coleção arte brasileira.). ISBN 9788504010053	Complementar	5 unidades
TORRES, Nelson. Gramática prática da língua inglesa : o inglês descomplicado. 10. ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2007. ISBN 9788502063525	Básica	10 unidades
TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e controle da produção : teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522456949	Básica	8 unidades
TUPPER, Eric C. Introduction to naval architecture . 5. ed. Oxford; UK: Butterworth Heinemann; 2013. ISBN 9780080982373	Complementar	8 unidades

<i>Literaturas das disciplinas optativas da Área de Formação Complementar</i>		
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522448913	Complementar	6 unidades

Tabela 18 - *Referências bibliográficas das disciplinas optativas da Área de Tecnologia.*

continua

<i>Literaturas das disciplinas optativas da Área de Tecnologia</i>		
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>Referência</i>	<i>Quantidades</i>
AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. ISBN 9788587918031	Complementar	10 unidades
ANGELOTTI, Elaini Simoni. Banco de dados . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687029	Complementar	5 unidades
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788540701694	Básica	8 unidades
BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687111	Complementar	8 unidades
BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML . 2ª ed. total. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535216967	Complementar	3 unidades
BISHOP, Christopher M. Pattern Recognition and Machine Learning . 2ª ed. Cambridge: Springer, 2006. ISBN: 9780387310732. Disponível em: https://github.com/peteflorence/MachineLearning6.867/blob/master/Bishop/Bishop%20-%20Pattern%20Recognition%20and%20Machine%20Learning.pdf	Complementar	Biblioteca Digital
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. ISBN 8587918222	Complementar	1 unidade
CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica . 24. ed. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571940161	Complementar	8 unidades
CRAIG, John J.. Robótica . 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2013. ISBN 9788581431284	Básica	1 unidade
DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados . 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. ISBN 8535212736	Complementar	3 unidades
FREITAS, Marcos Antônio Arantes de; MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de. Eletrônica básica . Curitiba: Livro Técnico, 2010. ISBN 9788563687074	Básica	10 unidades
IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital . 40. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788571940192	Complementar	8 unidades
LAY, David C.; LAY, Steven R.; MCDONALD, Judi J. Álgebra linear e suas aplicações . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521634959	Complementar	2 unidades
MATARIC, Maja J.. Introdução à robótica . São Paulo: Blücher, Unesp, c2014. ISBN 9788539304905	Básica	1 unidade
SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050223	Básica	8 unidades
SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados . Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 139788535211078	Complementar	3 unidades

Literaturas das disciplinas optativas da Área de Tecnologia

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades
SILVA, Osmar Quirino. Estrutura de dados e algoritmos usando C : fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936117	Complementar	8 unidades
SPONG, Mark. W.; HUTCHINSON, Seth; VIDYASAGAR, M. Robot Modeling and Control . 1ª ed. Hoboken: Editora Wiley, 2005. ISBN: 9780471649908. Disponível em: https://encurtador.com.br/NQz98	Complementar	Biblioteca Digital
URBANETZ JUNIOR, Jair; MAIA, José da Silva. Eletrônica aplicada . Curitiba: Base Editorial, c2010. ISBN 9788579055751	Básica	10 unidades

12. PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO

O Curso de Engenharia Mecânica, estabelecido em 2015, foi avaliado pelo Ministério da Educação (MEC) em 2019, obtendo o conceito máximo de 5. Este resultado é um testemunho da existência das condições essenciais para o funcionamento eficaz do curso, que inclui infraestrutura adequada para aulas, laboratórios práticos e espaços de apoio ao discente. No âmbito deste projeto de curso, destaca-se que o campus Aracruz possui infraestrutura suficiente para garantir a continuidade do Curso de Engenharia Mecânica. Isso se traduz em salas de aula preparadas para discentes e professores, espaço para a coordenação do curso e uma variedade de laboratórios necessários para o desenvolvimento do currículo. Além disso, há áreas designadas para o atendimento dos estudantes, conforme previamente descrito.

Para manter a relevância e atualidade do currículo, é crucial a integração de novos componentes curriculares. Essa integração implica na inclusão de recursos didáticos físicos, especificamente livros impressos, cujas especificações e quantidades serão detalhadas na Tabela 19. A aquisição desses materiais é essencial para o desenvolvimento de uma gestão eficiente das informações e para o planejamento estratégico dos recursos educacionais. Quanto ao material bibliográfico, é importante notar que uma parte significativa já está disponível no acervo do campus. Isso se deve à reformulação do curso e à semelhança das disciplinas com o currículo atual. Além disso, parte da bibliografia pode ser encontrada na biblioteca Pearson, integrada ao AVA. Portanto, será necessário adquirir apenas uma parcela da bibliografia básica e complementar para o curso.

Tabela 19 – Referências bibliográficas a serem adquiridas para adequação do acervo literário.

continua

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
AGGARWAL, Charu C. Neural Networks and Deep Learning: A Textbook . 1ª ed. New York: Springer Nature, 2018. ISBN: 9783319944623	Complementar	8 unidades	R\$ 375,00	R\$ 3.000,00
ALFREDINI, Paolo; ARASAKI, Emilia. Engenharia portuária: manual técnico . 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 9788521213192	Básica	8 unidades	R\$ 405,00	R\$ 3.240,00
ALMEIDA, Maria Regina Celestino de. Os índios na história do Brasil . Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2010. ISBN: 9788522508280	Complementar	8 unidades	R\$ 22,60	R\$ 180,80
ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial: conceitos básicos tecnologia aplicada . 1ª ed. São Paulo: Erica, 2014. ISBN 9788536519791	Complementar	8 unidades	R\$ 145,00	R\$ 1.160,00
ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial: princípios técnicos e operações . São Paulo: Erica, 2015. (Serie Eixos). ISBN: 9788536519807	Básica	8 unidades	R\$ 104,00	R\$ 832,00
ALVES, Avelino; Walber, Márcio; MEIRA, Agenor Jr. Desenvolvimento de produtos utilizando Simulação Virtual . 1ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora Alta Books, 2022. ISBN: 9786555206494	Básica	8 unidades	R\$ 35,90	R\$ 287,20

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 9788521616658	Básica	4 unidades	R\$ 25,00	R\$ 100,00
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas – vol. 2 . 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 9788521635840	Básica	8 unidades	R\$ 237,00	R\$ 1.896,00
BARCAUI, André B. Gerente também é gente: um romance sobre gerência de projetos . 1ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. ISBN: 9788574522579	Complementar	8 unidades	R\$ 42,00	R\$ 336,00
BATHE, Klaus-Jürgen. Finite Element Procedures . 2ª ed. Watertown, MA: Prentice Hall, 2014. ISBN: 9780979004957	Complementar	8 unidades	R\$ 572,16	R\$ 4.577,28
BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos . 3ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 2011. ISBN: 9788521206149	Complementar	8 unidades	R\$ 144,00	R\$ 1.152,00
BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; DEWOLF, Jhon T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos materiais . 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. ISBN 9786558040095	Básica	8 unidades	R\$ 247,00	R\$ 1.976,00
BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; MAZUREK, David F. Mecânica vetorial para engenheiros: Estática – Volume 1 . 10ª ed. Tradução: Clara Ályegra Lyra Petter. Porto Alegre: AMGH, 2019. ISBN 9788580556209	Básica	8 unidades	R\$ 268,00	R\$ 2.144,00
BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E Russell Jr.; MAZUREK, David F. Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica – Volume 2 . 11ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. ISBN 9788580556186	Básica	8 unidades	R\$ 291,00	R\$ 2.328,00
BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação Industrial . 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. ISBN 9788571932456	Básica	8 unidades	R\$ 225,07	R\$ 1.800,56
BELLEI, Ildony H. Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo . 7. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2024. ISBN: 9788579753626	Complementar	8 unidades	R\$ 175,00	R\$ 1.400,00
BITTENCOURT, Marco Lúcio. Análise Computacional de Estruturas: com Aplicação do Método de Elementos Finitos . Campinas: Editora Unicamp, 2010. ISBN: 9788526809116	Básica	8 unidades	R\$ 46,00	R\$ 368,00
BIZELLO, Aline; FERREIRA, Melissa Osterlund; BIONDO, Luana Cristina; GALVÃO, Robson Santos; FELIPE, Camila Vieira. Fonética e fonologia da língua espanhola . Porto Alegre: Sagah, 2018. ISBN 9788595025363	Básica	8 unidades	R\$ 33,00	R\$ 264,00
BRAGA, Antonio de Pádua; LUDERMIR, Teresa Bernarda; CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 9788521615644	Básica	8 unidades	R\$ 420,00	R\$ 3.360,00
BUDYNAS, Richard; NISBETT, Keith. Shigley's Mechanical Engineering Design in SI Units . 11 ed. Asia: McGraw-Hill, 2020. ISBN: 9780073398211	Complementar	8 unidades	R\$ 367,50	R\$ 2.940,00

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
BREGSTEIN, Barbara. Espanhol Avançado Fácil e Passo a Passo : Domine a Gramática Para um Conhecimento Avançado em Espanhol. 1ª ed. São Paulo: Editora Alta Books, 2019. ISBN: 9788550803616	Complementar	8 unidades	R\$ 63,75	R\$ 510,00
BREGSTEIN, Barbara. Espanhol Fácil e Passo a Passo : Domine a Gramática do dia a dia Para Fluência em Espanhol - Rápido!. 1ª ed. São Paulo: Editora Alta Books, 2019. ISBN: 9788550803623	Complementar	8 unidades	R\$ 68,00	R\$ 544,00
CAMARGO, Marta Rocha. Gerenciamento de projetos : fundamentos e prática integrada. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN: 9788535263664	Básica	8 unidades	R\$ 287,00	R\$ 2.296,00
CARUSO, David; SALOVEY, Peter. Liderança com inteligência emocional : liderando e administrando com competência e eficácia. São Paulo: M. Books do Brasil, 2007. ISBN 9788576800088	Básica	3 unidades	R\$ 89,00	R\$ 267,00
CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de direito administrativo . 32. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 9788597015621	Básica	8 unidades	R\$ 207,60	R\$ 1.660,80
CARVALHO, José Murilo de. Cidadania no Brasil : o longo caminho. 15. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. ISBN 9788520005651	Básica	7 unidades	R\$ 47,42	R\$ 331,94
CHAMBERLAIN, Zacarias. Projeto e Cálculo de Estruturas de Aço : Edifício Industrial Detalhado. São Paulo: GEN-LTC, 2013. ISBN: 9788535256000	Complementar	8 unidades	R\$ 134,90	R\$ 1.079,20
CHANDRUPATLA, Tirupathi R.; BELEGUNDU, Ashok D. Elementos Finito . 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN: 9788543005935	Básica	8 unidades	R\$ 152,25	R\$ 1.218,00
CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Education, Bookman, 2016. ISBN 9788580555684	Básica	4 unidades	R\$ 232,00	R\$ 928,00
COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 9788521614753	Básica	1 unidades	R\$ 119,90	R\$ 119,90
CORAL, Eliza; OGLIARI, Andre; ABREU, Aline França de. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos . São Paulo: Editora Atlas, 2008. ISBN: 9788522449767	Complementar	8 unidades	R\$ 19,00	R\$ 152,00
CORRÊA, Oton Luiz Silva. Petróleo : noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930933	Básica	8 unidades	R\$ 62,57	R\$ 500,56
CRAIG, John J.. Robótica . 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2013. ISBN 9788581431284	Básica	7 unidades	R\$ 135,42	R\$ 947,94
CUSTÓDIO, Ronaldo dos Santos. Energia eólica para produção de energia elétrica . 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. ISBN 9788561325886	Básica	8 unidades	R\$ 88,00	R\$ 704,00
DOS SANTOS, Givanildo A. Tecnologias mecânicas . São Paulo: Editora Érica, 2021. ISBN: 9788536533629	Básica	8 unidades	R\$ 49,90	R\$ 399,20

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
DUARTE, É. N. Mecânica do Contato entre Corpos Revestidos - Volume 1. São Paulo. Editora Blucher, 2016. ISBN 9788580391985	Básica	8 unidades	R\$ 35,00	R\$ 280,00
ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 6ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. ISBN 9788543013817	Básica	8 unidades	R\$ 150,00	R\$ 1.200,00
FADIGAS, Eliane A. Faria A. Energia Eólica. 1. ed. São Paulo: Manole, 2011. ISBN 9788520430040	Complementar	8 unidades	R\$ 117,75	R\$ 942,00
FAKURY, Ricardo H.; CASTRO E SILVA, Ana Lydia R.; CALDAS, Rodrigo B. Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto. Belo Horizonte: UFMG, 2015. ISBN: 9788543001128	Básica	8 unidades	R\$ 155,40	R\$ 1.243,20
FANJUL, Adrián. Gramática y Práctica de Español para brasileños. 3ª ed. São Paulo: Santillana, 2014. ISBN: 9788516094201	Complementar	8 unidades	R\$ 150,17	R\$ 1.201,36
FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume I. ed única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha; 2019. ISBN 9788570471239	Básica	8 unidades	R\$ 90,00	R\$ 720,00
FONSECA, Maurílio M. Arte Naval – Volume II. ed única. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha; 2019. ISBN 9788570471246	Complementar	8 unidades	R\$ 90,00	R\$ 720,00
FRANCHI, Claiton Moro. Instrumentação de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. 1ª ed. Erica, 2015. ISBN 9788536512174	Básica	8 unidades	R\$ 143,31	R\$ 1.146,48
GÉRON, Aurélien. Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn, Keras e TensorFlow. Rio de Janeiro: Starlin Alta Editora, 2021. ISBN: 9788550815480	Básica	8 unidades	R\$ 78,89	R\$ 631,12
GIBSON, Ian; ROSEN, David; STUCKER, Brent. Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. 2ª ed. New York: Springer Science, 2015. ISBN: 9781493921126	Básica	8 unidades	R\$ 500,16	R\$ 4.001,28
GIDDENS, Anthony; SUTTON, Philip W. Sociologia. 9ª Ed. Porto Alegre: Penso, 2023. ISBN: 978-6559760220	Básica	8 unidades	R\$ 285,00	R\$ 2.280,00
GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE Aaron. Deep Learning. 1ª ed. Cambridge/MA: Mit Press, 2016. ISBN: 9780262035613	Complementar	8 unidades	R\$ 587,45	R\$ 4.699,60
GREGÓRIO, Gabriela Fonseca Parreira; SILVEIRA, Aline Moraes da. Manutenção industrial. 1ª ed. Porto Alegre: SAGAH, 2018. ISBN 9788595026971	Complementar	8 unidades	R\$ 33,00	R\$ 264,00
GROOVE, Mikell P. Fundamentos da Moderna Manufatura Versão SI - Vol. 1. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521633884	Básica	8 unidades	R\$ 245,25	R\$ 1.962,00
GROOVE, Mikell P. Fundamentos da Moderna Manufatura Versão SI - Vol. 2. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 9788521633891	Básica	8 unidades	R\$ 284,25	R\$ 2.274,00

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
HALLIDAY, David.; RESNICK, Robert.; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica – Volume 1. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637226	Básica	8 unidades	R\$ 239,00	R\$ 1.912,00
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jear. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo - Volume 3. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637240	Básica	8 unidades	R\$ 228,61	R\$ 1.828,88
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jear. Fundamentos de Física: ótica e física moderna - volume 4. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN: 9788521637257	Básica	8 unidades	R\$ 227,25	R\$ 1.818,00
HARRISON, Matt. Machine Learning: Trabalhando com dados estruturados em Python. São Paulo: Novatec Editora, 2020. ISBN: 9788575228173	Básica	8 unidades	R\$ 63,00	R\$ 504,00
HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2ª ed. New York: Springer Publishing Company, 2009. (Springer series in statistics). ISBN: 9780387848846	Complementar	8 unidades	R\$ 412,50	R\$ 3.300,00
HAYKIN, Simon. Neural networks and learning machines. 3ª ed. Canada: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN: 9780131471399	Básica	8 unidades	R\$ 234,66	R\$ 1.877,28
HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Práticas. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN: 9788573077186	Complementar	8 unidades	R\$ 232,71	R\$ 1.861,68
HELDMAN, Kim. Gerência de projetos: fundamentos. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN: 9788535216844	Básica	8 unidades	R\$ 19,80	R\$ 158,40
HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados: Volume 4. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN: 9788577803828	Básica	8 unidades	R\$ 49,00	R\$ 392,00
HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 14ª ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2017. ISBN 9788543016252	Básica	8 unidades	R\$ 217,73	R\$ 1.741,84
HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 14ª ed. Tradução: Daniel Vieira. São Paulo: Person Education do Brasil, 2017. ISBN 9788543016245	Básica	8 unidades	R\$ 205,14	R\$ 1.641,12
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 10ª ed. 2018. São Paulo: Person Education do Brasil. ISBN 9788543024998	Básica	8 unidades	R\$ 199,00	R\$ 1.592,00
KABENGELE, Munanga. Origens africanas do Brasil contemporâneo: histórias, línguas, cultura e civilizações. São Paulo: Global, 2023. ISBN: 9788526012660	Complementar	8 unidades	R\$ 63,90	R\$ 511,20
KALPAKJIAN, S.; SCHMID, S. R. Manufacturing engineering and technology. 6th ed. New York: Person, 2009. ISBN: 9780136081685	Complementar	8 unidades	R\$ 99,00	R\$ 792,00
LIMA, Charles Borges de; VILLAÇA, Marcos V. M. AVR e Arduino: Técnicas de Projeto. 2a ed. Florianópolis: Ed dos autores, 2012. ISBN: 9788591140015	Complementar	8 unidades	R\$ 75,36	R\$ 602,88

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
KERZNER, Harold R. Gerenciamento de projetos : uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle. 2ª ed. São Paulo, SP: Blucher, 2011. ISBN: 9788521208419	Complementar	8 unidades	R\$ 400,00	R\$ 3.200,00
LIRA, Valdemir Martins. Processos de fabricação por impressão 3D : Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projetos de impressora 3D. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN: 9786555062991	Básica	8 unidades	R\$ 48,00	R\$ 384,00
LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José. Biocombustíveis . Rio de Janeiro: Interciência, 2012. ISBN 9788571932289	Básica	8 unidades	R\$ 324,00	R\$ 2.592,00
LUNARDELLI, Paulo Afonso; PROBST, Roy Wilhelm. Caderno de Estudos : Pesquisa Operacional. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial: Grupo UNIASSELVI, 2009. ISBN 9788578302122	Básica	8 unidades	R\$ 99,78	R\$ 798,24
MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Introdução a química ambiental : química & meio ambiente & sociedade. 2. ed. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2006. ISBN 8590156885	Básica	3 unidades	R\$ 127,00	R\$ 381,00
MADUREIRA, Omar Moore de. Metodologia do projeto planejamento, execução e gerenciamento . 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2015. ISBN: 9788521209133	Básica	8 unidades	R\$ 159,00	R\$ 1.272,00
MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2017. ISBN 9788521633419	Básica	8 unidades	R\$ 386,25	R\$ 3.090,00
MARINHO, Ricardo. Nova cadeia produtiva de petróleo e gás natural - volume II : QSMS - Qualidade, Segurança, Meio ambiente e Saúde ocupacional. São Paulo: Viena, 2011. ISBN 9788537102305	Básica	8 unidades	R\$ 37,50	R\$ 300,00
MARQUES, Paulo Villani. Soldagem : fundamentos e tecnologia. 3. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. (Didática). ISBN 9788570417480	Básica	4 unidades	R\$ 63,00	R\$ 252,00
MATARIC, Maja J.. Introdução à robótica . São Paulo: Blücher, Unesp, c2014. ISBN 9788539304905	Básica	7 unidades	R\$ 79,10	R\$ 553,70
MATTHES, E; Curso Intensivo de Python : uma Introdução Prática e Baseada em Projetos à Programação. 3ª edição. São Paulo/SP: Novatec Editora, 2023. ISBN: 9788575228432	Básica	8 unidades	R\$ 169,00	R\$ 1.352,00
MCCOMB, Gordon. Como Montar um Robô . São Paulo: Novatec Editora, 2018. ISBN: 978-8575226797	Complementar	8 unidades	R\$ 33,75	R\$ 270,00
MENDES, Cláudia L.; SILVEIRA, Aline M. Ensaaios mecânicos . E-book. Grupo A, 2018. ISBN 9788595025028	Complementar	e-book	R\$ 43,00	R\$ 43,00
MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python : algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 4ª ed. São Paulo: Novatec Editora, 2019. ISBN: 9788575228869	Complementar	8 unidades	R\$ 129,00	R\$ 1.032,00

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ISBN 9788522105878	Básica	4 unidades	R\$ 140,00	R\$ 560,00
MOREIRA, José Roberto S. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética . 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2023. ISBN 9788521637356	Complementar	8 unidades	R\$ 276,00	R\$ 2.208,00
NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva – Volume 2 . São Paulo: Edgard Blücher, 1989. ISBN 9788521200932	Básica	8 unidades	R\$ 200,00	R\$ 1.600,00
NIINOMI, Mitsuo; NARUSHIMA, Takayuki; NAKAI, Masaaki. Advances in metallic biomaterials . Berlin/Heidelberg: Springer, 2015. ISBN: 9783662468357	Complementar	8 unidades	R\$ 861,95	R\$ 6.895,60
NIKU, Saeed B. Introdução à robótica : análise, controle, aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. ISBN: 9788521622376	Básica	8 unidades	R\$ 80,00	R\$ 640,00
NILSON, W. NILSON; RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos . 10ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN 9788543018126	Básica	8 unidades	R\$ 177,60	R\$ 1.420,80
NORTON, Robert L.. Projeto de máquinas : uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788582600221	Básica	6 unidades	R\$ 559,00	R\$ 3.354,00
PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHOUSEN, J.; GROTE, K.H. Engineering design : a systematic approach. 3ª ed. London: Springer Verlag, 2007. ISBN: 9781846283185	Complementar	8 unidades	R\$ 420,00	R\$ 3.360,00
PAZOS, Fernando. Automação de sistemas & robótica . Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002. ISBN: 9788573231717	Complementar	8 unidades	R\$ 120,50	R\$ 964,00
PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de manutenção : teoria e prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2022. ISBN: 9786558421986	Básica	8 unidades	R\$ 111,00	R\$ 888,00
PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de aço : dimensionamento prático. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. ISBN: 9788521637646	Básica	8 unidades	R\$ 184,00	R\$ 1.472,00
PIGNATTA E SILVA, Valdir; PANNONI, Fabio Domingos. Estruturas de aço para edifícios . São Paulo: Blucher, 2010. ISBN: 9788521205388	Complementar	8 unidades	R\$ 127,00	R\$ 1.016,00
PINEDO, C. E. Tratamentos térmicos e superficiais de aços . São Paulo. Editora Blucher, 2021. ISBN 9786555062243	Básica	8 unidades	R\$ 119,00	R\$ 952,00
PINTO, Milton de O. Energia Eólica : Princípios E Operação. 1. ed. São Paulo: Editora, 2019. ISBN 9788536532202	Complementar	8 unidades	R\$ 99,30	R\$ 794,40
PINTO, Milton de Oliveira. Fundamentos de Energia Eólica . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521621607	Básica	8 unidades	R\$ 200,00	R\$ 1.600,00
QUITES, Almir M. Metalurgia da Soldagem dos Aços . 1ª ed. Editora Soldasoft, ISBN 9788589445054	Complementar	8 unidades	R\$ 63,49	R\$ 507,92

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. A concepção estrutural e a arquitetura . São Paulo: Zigurate, 2000. ISBN: 8585570032	Básica	8 unidades	R\$ 80,00	R\$ 640,00
RODRIGUES, Ivan Lippi. Especificação para Estrutura de Aço de Edifícios . São Paulo: PINI, 2013. ISBN: 9788572662789	Complementar	8 unidades	R\$ 184,40	R\$ 1.475,20
ROSA, Aldo Oliveira da. Processos de Energias Renováveis . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788535276336	Básica	8 unidades	R\$ 354,00	R\$ 2.832,00
ROSÁRIO, João Maurício. Automação industrial . 1. ed. São Paulo: Barauna, 2009. ISBN: 9788579230004	Complementar	8 unidades	R\$ 81,00	R\$ 648,00
ROSÁRIO, João Maurício. Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação . 1. ed. São Paulo: Barauna, 2010. ISBN: 9788579231452	Complementar	8 unidades	R\$ 81,00	R\$ 648,00
ROSILLO-CALLE, Frank; BAJAY, Sergio V.; ROTHMAN, Harry. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira . Campinas, SP: UNICAMP, 2005. ISBN 8526806858	Básica	8 unidades	R\$ 22,00	R\$ 176,00
ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia . 20. ed. São Paulo: Atlas, 2003. ISBN 8522434670	Básica	2 unidades	R\$ 307,00	R\$ 614,00
ROZENFELD, Henrique et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo . 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006. ISBN: 9788502054462	Complementar	8 unidades	R\$ 199,00	R\$ 1.592,00
RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial - Uma Abordagem Moderna . 4ª ed. São Paulo: GEN LTC, 2022. ISBN: 9788595158870	Básica	8 unidades	R\$ 400,40	R\$ 3.203,20
SANTOS, Wanderson E.; GORGULHO JUNIOR, José H. C. Robótica industrial: Fundamentos, tecnologias, programação e simulação . 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. ISBN: 9788536512044	Complementar	8 unidades	R\$ 117,40	R\$ 939,20
SCHMIDT, Lisandro Pezzi; CRISOSTIMO, Ana Lúcia; KIEL, Cristiane Aparecida. O despertar para o conhecimento científico extensionista . Guarapuava: Unicentro, 2011.	Complementar	8 unidades	R\$ 32,00	R\$ 256,00
SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais . 4ª ed. rev. São Paulo: Blücher, 2021. ISBN 9786555061604	Básica	8 unidades	R\$ 220,00	R\$ 1.760,00
SILVA, Ivan Nunes da; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas . 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN: 9788588098879	Básica	8 unidades	R\$ 78,75	R\$ 630,00
SILVA, Neilton Fidelis. Energias Renováveis na Expansão do Setor Elétrico Brasileiro . 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2015. ISBN 9788568483114	Complementar	8 unidades	R\$ 80,00	R\$ 640,00
SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN 9788522432509	Básica	3 unidades	R\$ 315,00	R\$ 945,00

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ISBN 978858791874	Básica	4 unidades	R\$ 78,00	R\$ 312,00
SPESSATTO, Roberta; BIZELLO, Aline. Sintaxe da língua espanhola . Porto Alegre: Sagah, 2018. ISBN 9788595024960	Básica	8 unidades	R\$ 43,00	R\$ 344,00
TELLES, Pedro Carlos Silva. Tabelas e Gráficos para Tubulações Industriais . 7ª ed. São Paulo: LTC, 2011. ISBN: 9788571932494	Complementar	8 unidades	R\$ 94,32	R\$ 754,56
TRENTIM, Mário Henrique. Gerenciamento de projetos : guia para as certificações CAPM® e PMP®. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN: 9788522490622	Básica	8 unidades	R\$ 33,00	R\$ 264,00
ULLMAN, DavidG.. The Mechanical Design Process . Cambridge, MA: McGraw-Hill Education, 2015. ISBN: 9780073398266	Complementar	8 unidades	R\$ 693,71	R\$ 5.549,68
ULRICH, Karl; EPPINGER, Steven; YANG, Maria C. Product Design and Development . 7ª ed. Cambridge, MA: McGraw-Hill, 2019. ISBN: 9781260043655	Complementar	8 unidades	R\$ 1.130,75	R\$ 9.046,00
VALERIANO, Dalton L. Moderno gerenciamento de projetos . 1ª ed. São Paulo: Editora Pearson - Prentice Hall, 2005. ISBN: 9788576050391	Complementar	8 unidades	R\$ 78,00	R\$ 624,00
VERMA, Gaurav; Weber, Matt. Basics of Autodesk Inventor Nastran 2024 . 4.ed, USA: Cadcamcae Works, 2023. ISBN: 9781774591024	Básica	8 unidades	R\$ 187,11	R\$ 1.496,88
VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade . V.1. Fundamentos. São Paulo: Parábola, 2019. ISBN: 9788579341571	Básica	8 unidades	R\$ 31,50	R\$ 252,00
VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade . V.2. Texto e discurso. São Paulo: Parábola, 2019. ISBN: 9788579341700	Básica	8 unidades	R\$ 45,60	R\$ 364,80
VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade . V.3. Gramática do período da coordenação. São Paulo: Parábola, 2020. ISBN: 9786586250121	Complementar	8 unidades	R\$ 54,00	R\$ 432,00
VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade . V.4. Gramática da subordinação. São Paulo: Parábola, 2021. ISBN: 9788579342226	Complementar	8 unidades	R\$ 22,00	R\$ 176,00
VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade . V.5. Gramática da norma de referência. São Paulo: Parábola, 2022. ISBN: 9788579342165	Complementar	8 unidades	R\$ 34,00	R\$ 272,00
VOLPATO, Neri. Manufatura aditiva tecnologias e aplicações da impressão 3D . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN: 9788521211501	Básica	4 unidades	R\$ 147,00	R\$ 588,00

Referências Bibliográficas	Referência	Quantidades	Valor Unitário	Valor Total
WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (coord.). Soldagem: processos e metalurgia . São Paulo: Edgard Blücher, 1992. ISBN 9788521202387	Básica	2 unidades	R\$ 216,00	R\$ 432,00
WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação . 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535279849	Básica	8 unidades	R\$ 389,00	R\$ 3.112,00
WHITE, Lillian. Additive Manufacturing Materials: Standards, Testing and Applicability (Manufacturing Technology Research). Nova Science Publishers, 2015. ISBN: 9781634833028	Complementar	8 unidades	R\$ 975,25	R\$ 7.802,00
XEREZ NETO, Jary de; CUNHA, Alex Sander da. Estruturas metálicas: manual prático para projetos, dimensionamento e laudos técnicos . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. ISBN: 9788579753077	Complementar	8 unidades	R\$ 232,20	R\$ 1.857,60
ZIENKIEWICZ, Olek. C.; TAYLOR, Robert. L. The Finite Element Method for Solid and Structural Mechanics . 7ª ed. Amsterdam: Elsevier, 2013. ISBN: 9781856176347	Complementar	8 unidades	R\$ 551,25	R\$ 4.410,00

O investimento total de **R\$ 187.939,48** é uma decisão estratégica para enriquecer o acervo físico do campus e alinhar-se com a reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica do Ifes campus Aracruz. Este valor reflete a importância atribuída à disponibilidade de recursos didáticos atualizados e relevantes, que são fundamentais para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes e a excelência educacional do curso. A aquisição dessas literaturas não apenas apoia a transição para um currículo mais moderno, mas também fortalece a infraestrutura intelectual do campus, preparando os discentes para enfrentar os desafios da engenharia mecânica no século XXI.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A. **Aracruz - 3ª cidade que mais criou empregos no país**. 2023. Disponível em: <<https://esbrasil.com.br/aracruz-3o-cidade-que-mais-criou-empregos-no-pais/>>. Acesso em: 5 maio. 2024.
- ARACRUZ, P. M. De; COMUNICAÇÃO, S. De. **Aracruz é a primeira cidade do Brasil a ter uma Zona de Processamento de Exportação privada**. 2023. Disponível em: <<https://www.aracruz.es.gov.br/noticias/aracruz-e-a-primeira-cidade-do-brasil-a-ter-uma-zona-de-processamento-de-exportacao-privada-12848>>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- BRASIL, P. da R. Do. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília/DF. Disponível em: <<https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoCons-%0Atituicao/anexo/CF.pdf>>
- BRASIL, P. da R. Do. **Decreto nº 5.626-2005 - que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras)**, 2005. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>
- BRASIL, P. da R. Do. **Decreto nº 6.949-2009 - Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo**, 2009. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>
- BRASIL, P. da R. Do; BRASIL, C. N. Do. Lei Federal nº 9.394/1996 - Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasil, 1996. p. 1–42. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>
- BRASIL, P. da R. Do; BRASIL, C. N. Do. Lei Federal nº 10.861/2004 - Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasil, 2004. p. 1–5. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm>
- BRASIL, P. da R. Do; BRASIL, C. N. Do. Lei Federal nº 11.892/2008 - Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília/DF, Brasil, 2008. p. 1–11. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>
- BRASIL, P. da R. Do; BRASIL, C. N. Do. Lei Federal nº 13.005/2014 - Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasil, 2014. p. 2–16. Disponível em: <http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>
- CONFEA, C. F. de E. A. e A. **Resolução CONFEA/CREA nº 218/1973 - Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia**, 1973.
- CONFEA, C. F. de E. A. e A. **Decisão normativa nº 29/1988 - Estabelece competência nas atividades referentes a Inspeção e Manutenção de Caldeiras e Projetos de Casa de Caldeiras**, 1988.
- CONFEA, C. F. de E. A. e A. **Decisão normativa nº 32/1988 - Estabelece atribuições em projetos, execução e manutenção de Central de Gás**, 1989.
- CONFEA, C. F. de E. A. e A. **Decisão normativa nº 36/1991 - Dispõe sobre a competência em atividades relativas a elevadores e escadas rolantes**, 1991.

CONFEA, C. F. de E. A. e A. **Decisão normativa nº 46/1992 - Dispõe sobre a fiscalização dos serviços técnicos em Gaseificadores e Biodigestores**, 1992. a.

CONFEA, C. F. de E. A. e A. **Decisão normativa nº 45 -1992 - Dispõe sobre a fiscalização dos serviços técnicos de geradores de vapor e vasos sob pressão**, 1992. b.

CONFEA, C. F. de E. A. e A. **Decisão normativa nº 41/1992 - Dispõe sobre a fiscalização das atividades de manutenção de veículos de transporte rodoviário coletivos**, 1992. c.

CONFEA, C. F. de E. A. e A. **Decisão normativa nº 40/1992 - Dispõe sobre a fiscalização das atividades ligadas à retífica de motores e reparos e regulação de bombas injetoras de combustível em motores diesel**, 1992. d.

CONFEA, C. F. de E. A. e A. **Decisão normativa nº 55/1995 - Fixa critérios para fiscalização de empresas fabricantes de carrocerias de ônibus, carrocerias de caminhões, caçambas basculantes e fixas, coletoras de lixos, tanques, baús de caixas especiais, carretas e reboques em geral**, 1995.

DUTRA, C. P. et al. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**, 2008.

E-MEC, P.; MEC, M. da E. **IFES campus Aracruz**. 2024. Disponível em: <<https://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 26 fev. 2024.

ECONODATA. **Ranking das 100 maiores empresas no ES por faturamento**. 2024. Disponível em: <<https://www.econodata.com.br/maiores-empresas/es>>. Acesso em: 5 maio. 2024.

ESPÍRITO SANTO, G. do E. Do. **Economia diversificada**. 2024. Disponível em: <<https://www.es.gov.br/economia-diversificada-2>>. Acesso em: 5 maio. 2024.

ESPÍRITO SANTO, G. do E. Do; ALES, A. L. do E. do E. S. Lei Estadual de nº 9.768/2011 - Dispõe sobre a definição das Microrregiões e Macrorregiões de Planejamento no Estado do Espírito Santo. Espírito Santo/Brasil, 2011. p. 1–4. Disponível em: <<https://www3.al.es.gov.br/arquivo/documents/legislacao/html/lei97682011.html>>

ESPÍRITO SANTO, G. do E. Do; SEDES, S. de D. **Microrregiões do estado do Espírito Santo**. 2024. Disponível em: <<https://sedes.es.gov.br/microrregioes/>>. Acesso em: 5 abr. 2024.

GONÇALVES, S. **Ricardo Amorim: “Brasil está cheio de oportunidades e ES sai na frente”**, CINDS/FINDES - Economia, 2023. Disponível em: <<https://findes.com.br/ricardo-amorim-brasil-esta-cheio-de-oportunidades-e-essai-na-frente>>

GOOGLE, M. **Mapa de Aracruz**. 2024.

IBGE, I. B. de G. e E. **Painéis interativos: Indígenas e Quilombolas**. 2019. Disponível em: <<https://dadosgeociencias.ibge.gov.br/portal/apps/sites/#/indigenas-e-quilombolas>>. Acesso em: 15 abr. 2024.

IBGE, I. B. de G. e E. **Panorama Aracruz**. 2021a. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/aracruz/panorama/>>. Acesso em: 5 maio. 2024.

IBGE, I. B. de G. e E. **Base de informações sobre os povos indígenas e quilombolas**. 2021b. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/27480-base-de-informacoes-sobre-os-povos-indigenas-e-quilombolas.html?=&t=acesso-ao-produto>>. Acesso em: 15 abr. 2024.

IDEIES, I. de D. E. e I. do E. S. **Panorama da indústria do Espírito Santo - 2021**. Vitória/ES.

IFES, I. F. do E. S. DOU, Diário Oficial da União. **Imprensa Nacional**, Brasília/DF, p. 22–24, 28 jan. 2010. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/images/stories/-publicacoes/documentos-institucionais/estatuto-do-ifes/dou-28-01-2010-p22-23-24.pdf>>

IFES, I. F. do E. S. **Resolução do Conselho Superior nº 60/2011 - Estabelece os procedimentos de implantação e acompanhamento de cursos de Graduação do Ifes.**, Conselho Superior Ifes, 2011. a.

IFES, I. F. do E. S. **Resolução do Conselho Superior nº 19/2011 - Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES**, Conselho Superior Ifes, 2011. b.

IFES, I. F. do E. S. **Regimento Interno dos Campi do IFES**. Vitória/ES. Disponível em: <https://www.ifes.edu.br/images/stories/files/documentos_institucionais/regimento-interno-campi-ifes-2016_v2.pdf>

IFES, I. F. do E. S. **Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas**. 2017. Disponível em: <<https://aracruz.ifes.edu.br/nucleos-e-comissoes/241-institucional/16735-napne-2017>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

IFES, I. F. do E. S. **Resolução do Conselho Superior nº 20/2018 - Homologa o Regulamento da CPA – Comissão Própria de Avaliação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.**, Conselho Superior Ifes, 2018.

IFES, I. F. do E. S. **Resolução do Conselho Superior nº 01/2019 - Estabelece procedimentos para abertura, implantação, acompanhamento e revisão de Projeto pedagógico de curso de Graduação do Ifes.**, Conselho Superior Ifes, 2019. a. Disponível em: <[IFES, I. F. do E. S. **Resolução do Conselho Superior nº 64/2019 - Cria o Núcleo Docente Estruturante nos cursos de graduação do Instituto Federal do Espírito Santo.**, Conselho Superior Ifes, 2019. b.](https://www.ifes.edu.br/images/stories/Res_CS_1_2019_-_Estabelece_procedimentos_para_abertura_implantacao_acompanhamento_e_revisao_de_Projeto_Pedagogico_de_Curso_de_Graduacao_do>Ifes.pdf></p></div><div data-bbox=)

IFES, I. F. do E. S. **Resolução do Conselho Superior nº 63/2019 - Estabelecer as normas e os procedimentos para a constituição e o funcionamento dos Colegiados dos Cursos Superiores do Ifes .**, 2019. c.

IFES, I. F. do E. S. **Planejamento Estratégico Integrado ao PDI (2019-2023)**, 2019. d. Disponível em: <https://prodi.ifes.edu.br/images/stories/Produtos_PE_2019_2023.pdf>

IFES, I. F. do E. S. **Cadeia de Valor do IFES.**, 2019. f. Disponível em: <[IFES, I. F. do E. S. **Coordenadoria Geral de Extensão**. 2019g. Disponível em: <<https://aracruz.ifes.edu.br/projetos-e-programas?showall=1>>. Acesso em: 5 maio. 2024.](https://prodi.ifes.edu.br/images/stories/Cadeia_de_Valor_do>Ifes.pdf></p></div><div data-bbox=)

IFES, I. F. do E. S. **Núcleo de Arte e Cultura - NAC**. 2019h. Disponível em: <<https://aracruz.ifes.edu.br/noticias/16907-nucleo-de-arte-e-cultura?showall=1>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

IFES, I. F. do E. S. **Resolução do Conselho Superior nº 33/2020 - Aprova o Regimento dos Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.**, Conselho Superior Ifes, 2020.

IFES, I. F. do E. S. **Resolução do Conselho Superior nº 38/2021 - Regulamenta as diretrizes para as Atividades Curriculares de Extensão no Ifes.**, Conselho Superior Ifes, 2021. a.

IFES, I. F. do E. S. **Assistência Estudantil.** 2021b. Disponível em: <<https://proen.ifes.edu.br/discente/assistencia-estudantil/242-camaras/16380-assistencia-estudantil>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

IFES, I. F. do E. S. **ROD - Regulamento da Organização Didática dos cursos de graduação do IFES.** Vitória/ES. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/images/stories/-publicacoes/documentos-institucionais/regulamento-organizacao-didatica/rod-graduacao-2023.pdf>>

IFES, I. F. do E. S. **Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar.** 2023b. Disponível em: <<https://aracruz.ifes.edu.br/atendimento-multidisciplinar>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

IFES, I. F. do E. S. **Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas.** 2023c. Disponível em: <<https://aracruz.ifes.edu.br/nucleos-e-comissoes/241-institucional/16942-nucleo-de-estudos-afro-brasileiros-e-indigenas-neabi>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

IFES, I. F. do E. S. **Sobre o Campus Aracruz.** 2024. Disponível em: <<https://aracruz.ifes.edu.br/sobre-o-campus>>. Acesso em: 26 fev. 2024.

IFES, I. F. do E. S. **PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional do IFES (2024/2-2029/1).** Vitória/ES. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/images/stories/PDI-CONSUP.pdf>>

IFMS, I. F. de M. G. do S.; PROEN, P. de E. **Resolução do Conselho Superior IFMS nº 7/2017 - Programa de Monitoria,** 2017. Disponível em: <<https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/programas/programa-de-monitoria-resolucao-007-de-13-03-2017.pdf>>

IMETAME, L. P. S. **Um diferencial para o Brasil e o mundo - IMETAME PORTO.** 2024. Disponível em: <<https://www.imetame.com.br/o-grupo/porto-aracruz/>>. Acesso em: 5 maio. 2024.

MEC, M. da E. **Portaria Normativa MEC nº 840/2018 - Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação,** 2018.

MEC, M. da E.; CNE, C. N. de E.; CES, C. de E. S. **Resolução CNE/CES nº7/2018 - Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024,** 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192>

MEC, M. da E.; CNE, C. N. de E.; CES, C. de E. S. **Resolução CNE/CES nº2/2019 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia,** 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192>

MEC, M. da E.; CNE, C. N. de E.; CES, C. de E. S. **Resolução CNE/CES nº1/2021 - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo,** 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192>

MEC, M. da E.; CNE, C. N. de E.; CP, C. P. **Resolução CNE/CP nº 01/2004 - Institui Diretrizes**

Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, 2004.

MEC, M. da E.; CNE, C. N. de E.; CP, C. P. **Resolução CNE/CP nº 2/2012 - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**, 2012. a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf>

MEC, M. da E.; CNE, C. N. de E.; CP, C. P. **Resolução CNE/CP nº 1/2012 - Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**, 2012. b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf>

MEC, M. da E.; CONAES, C. N. de A. da E. S. **Resolução CONAES nº 01/2010 - Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências**, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&Itemid=30192>

MIGUEL, J. D. de R. **Programa de Monitoria**. 2024. Disponível em: <<https://www.ifms.edu.br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-de-monitoria>>. Acesso em: 18 maio. 2024.

MIRANDA, C. L. P. De. **Povos Indígenas e Quilombolas no Espírito Santo**. 1ª ed. ed. Vitória/ES: Caderno DRS | 10, 2023.

ONU, O. D. N. U. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

ONU, O. des N. U. **Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais**, 1976, 1966. Disponível em: <http://www.unfpa.org.br/Arquivos/pacto_internacional.pdf>

PNP, P. N. P.; MEC, M. da E. **IFES campus Aracruz**. 2024. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZDhkNGNiYzgtMjQ0My00OGVILWJjNzYtZWQwYjI2OThhYWWM1liwidCI6IjllNjgyMzU5LWQxMjgtNGVkaYi1iYjU4LTgyYjJhMTUzNDBmZiJ9>>. Acesso em: 26 fev. 2024.

SILVA, M. **Explicando as diferenças entre as estruturas econômicas do ES e do Brasil** Boletim da Indústria Capixaba - FINDES. Vitória.

UNESCO. **Declaração de Incheon - Educação 2030 rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos**, World Education Forum, 2015. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233137_por>



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO Nº 1/2025 - ARA-CCEM (11.02.16.01.03.02.08)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 29/05/2025 16:16)

ALAN PATRICK DA SILVA SIQUEIRA
PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLÓGICO
ARA-CCEM (11.02.16.01.03.02.08)
Matrícula: 2773171

(Assinado digitalmente em 29/05/2025 17:40)

CRISTIANO SEVERO AIOLFI
PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLÓGICO
ARA-CCTM (11.02.16.01.03.02.03)
Matrícula: 2305128

(Assinado digitalmente em 02/06/2025 16:55)

ERNANDES MARCOS SCOPEL
COORDENADOR
ARA-CCEM (11.02.16.01.03.02.08)
Matrícula: 2278520

(Assinado digitalmente em 29/05/2025 17:50)

IVANOR MARTINS DA SILVA
PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLÓGICO
ARA-CCEM (11.02.16.01.03.02.08)
Matrícula: 1313491

(Assinado digitalmente em 31/05/2025 09:04)

JOAO ALBERTO FIORESI ALTOE
PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLÓGICO
ARA-CCEM (11.02.16.01.03.02.08)
Matrícula: 2076010

(Assinado digitalmente em 29/05/2025 14:42)

KELLY RITA DE AZEVEDO
BIBLIOTECARIO-DOCUMENTALISTA
ARA-CBI (11.02.16.01.03.03.02)
Matrícula: 1672255

(Assinado digitalmente em 29/05/2025 14:32)

ODACYR ROBERTH MOURA DA SILVA
PEDAGOGO-AREA
VNI-CGP (11.02.33.01.08.02.06)
Matrícula: 2426850

(Assinado digitalmente em 29/05/2025 16:55)

RAFAEL MARIN FERRO
PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLÓGICO
ARA-CCEM (11.02.16.01.03.02.08)
Matrícula: 1983168

(Assinado digitalmente em 30/05/2025 08:05)

SAMUEL BERGER VELTEN
PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLÓGICO
GUA-CCTM (11.02.22.01.08.01.03)
Matrícula: 1650284

(Assinado digitalmente em 29/05/2025 20:29)

VITOR LUIZ RIGOTI DOS ANJOS
PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLÓGICO
ARA-CCTM (11.02.16.01.03.02.03)
Matrícula: 1201744

(Assinado digitalmente em 30/05/2025 13:37)

WARLEN ALVES MONFARDINI
PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLÓGICO
ARA-CPQ (11.02.16.01.02.01)
Matrícula: 2056108