



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
Superior de Bacharelado em
ENGENHARIA MECÂNICA
na modalidade presencial

São João del Rei, MG
2022

REITOR

Marcelo Pereira de Andrade

VICE-REITORA

Rosy Iara de Azambuja Ribeiro

PRÓ-REITOR(A) DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Cristiane Medina Finzi Quintão (titular)

Vicente de Paula Leão (adjunto)

COORDENADORIA DO CURSO

Artur Henrique de Freitas Avelar (titular)

Mauricio de Moura Nilton (vice)

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Artur Henrique de Freitas Avelar

Eduardo Miguel da Silva

Felipe dos Santos Loureiro

Marcelo José Bondioli

Márcio Eduardo Silveira

MEMBROS DO COLEGIADO DE CURSO

Artur Henrique de Freitas Avelar

Dimas José de Resende

Fábio Assunção Rosa

Leandro de Souza Leão

Gabriel Bernardo de Magalhães

DOCENTES DO CURSO

Alex Sander Chaves da Silva

Alexandre Carlos Eduardo

Alyson Helton Santos Bueno

Andrea Lucia Teixeira Charbel

Antônio Luiz Ribeiro Sabariz

Antônio Sérgio Braga Lovatto

Artur Henrique de Freitas Avelar

Artur Mariano de Souza Malafaia

Carlos Henrique Lauro

Cláudio de Castro Pellegrini

Dimas José de Resende

Eduardo Miguel da Silva

Étory Madrilles Arruda

Fabiano Bianchini Batista

Fábio Assunção Rosa

Felipe dos Santos Loureiro

Felipe Soto Pau

Flávio Neves Teixeira

Francisco José Figueiredo

Frederico Ozanan Neves

Geraldo Roberto de Souza

Guillermo Vilalta Alonso

Gustavo Rodrigues de Souza
Jacqueline Pedreira Yanes
Jorge Nei Brito
José Antônio da Silva
José de Ávila Júnior
Kurt Strecker
Leandro de Sousa Leão
Leandro José da Silva
Lincoln Cardoso Brandão
Luiz Gustavo Monteiro Guimarães
Marcelo José Bondioli
Márcio Eduardo Silveira
Mauricio de Moura Nilton
Rafael Romão da Silva Melo
Ricardo Luiz Labozetto
Roseli Marins Balestra
Sérgio Augusto Araújo da Gama Serqueira
Túlio Hallak Panzera
Vinícius Augusto Diniz Silva

SECRETÁRIOS DA COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA

Humberto Luiz de Oliveira Alves
Janaína Avelar Molinari



Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UFSJ	6
1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO CAMPUS SANTO ANTÔNIO	8
2. HISTÓRICO DO CURSO	9
3. OBJETIVOS DO CURSO	11
4. JUSTIFICATIVA	13
5. INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL	14
5.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA DO CURSO.....	14
5.1.1 Gabinetes de trabalho para docentes e técnicos administrativos.....	16
5.1.2 Salas de aula	16
5.1.3 Estacionamentos	16
5.1.4 Bibliotecas	17
5.1.5 Laboratórios do curso	17
5.2 INFRAESTRUTURA DE PESSOAL DO CURSO	18
5.3 SUPORTE E FUNCIONAMENTO DO CURSO	20
5.4 SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO	22
5.5 MATERIAL DIDÁTICO	24
6. FORMAÇÃO CONTINUADA	25
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	27
7.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO.....	27
7.2 PERFIL DO EGRESSO.....	28
7.2.1 Competências e Habilidades	30
7.2.2 Acompanhamento de Egressos	32
7.3 METODOLOGIA.....	34
7.3.1 Inclusão e acessibilidade	36
7.3.2 Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.....	37
7.3.2.1 Área de atuação acadêmica – Ensino.....	38
7.3.2.2 Área de atuação acadêmica – Pesquisa.....	39
7.3.2.3 Área de atuação acadêmica – Extensão.....	42
7.3.3 Atividades inovadoras e exitosas	45
7.3.4 Internacionalização da graduação	46
7.3.5 Conteúdos legalmente obrigatórios.....	48
7.4 ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR.....	54
7.4.1 Núcleo de Conteúdos Básicos	55
7.4.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	55
7.4.3 Núcleo de Conteúdos Específicos	55
7.4.4 Núcleo de Conteúdos Optativos	55
7.4.5 Estágio Supervisionado	56
7.4.6 Projeto Final de Curso	56
7.4.7 Atividades Complementares	57

7.4.8	Formação em Extensão.....	57
7.4.9	Atividades em Internacionalização de Graduação	58
7.4.10	Caracterização do Curso de Graduação.....	58
7.4.11	Comparativo entre as Estruturas Curriculares	61
7.4.12	Transição entre Estruturas Curriculares.....	65
8.	APOIO AO DISCENTE	68
9.	AVALIAÇÃO.....	70
9.1	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	70
9.2.	AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO	70
10.	REFERÊNCIAS	72
	APÊNDICE I – EMENTÁRIO	78
	APÊNDICE II – FLUXOGRAMA CURRÍCULO 2023.....	129

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UFSJ

A Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) tem uma história de 68 anos de dedicação à educação. Em suas raízes estão a Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras (FADOM), a Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (FACEAC) e a Faculdade de Engenharia Industrial (FAEIN), que foram transferidas de suas mantenedoras originais, por meio da Lei nº 7.555, de 18 de dezembro de 1986, para a Fundação de Ensino Superior de São João del-Rei (FUNREI).

O primeiro pilar da trajetória da UFSJ estabeleceu-se em 1953, quando foi autorizado o funcionamento da Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras (FADOM), mantida pela Inspetoria Salesiana Dom Bosco. Estruturada em 1948, seus estatutos foram aprovados por meio do Decreto nº 34.392, de 27 de outubro de 1953. Suas atividades foram iniciadas em 9 de março de 1954, oferecendo os cursos de Filosofia, Pedagogia e Letras. Nos anos seguintes, a FADOM acrescentou os cursos de Didática (1957), Ciências Sociais (1960), Ciências (1967) e Psicologia (1972). Os cursos de Ciências Sociais e Didática foram extintos antes do processo de federalização. Da Faculdade Dom Bosco, a UFSJ ainda mantém os cursos de Filosofia, Letras, Pedagogia e Psicologia. O curso de Ciências foi mantido até 2002 quando foi desmembrado nas Licenciaturas em Física e em Química. A Faculdade Dom Bosco foi formalmente extinta em 1991, com a vigência do primeiro estatuto da FUNREI.

O segundo pilar de origem da UFSJ é a Fundação Municipal de São João del-Rei. Criada como Fundação Universitária Municipal de São João del-Rei, pela Lei nº 1.177, de 6 de outubro de 1970, e regulamentada pelo Decreto nº 611, de 15 de outubro de 1970, era formalmente composta de quatro faculdades: Medicina, Direito, Engenharia Industrial e Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis. O nome da Fundação foi alterado para Fundação Municipal de São João del-Rei pelo Decreto nº 779 de 1973. A Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (FACEAC) iniciou suas atividades em 1972; a Faculdade de Engenharia Industrial (FAEIN), inicialmente denominada como Faculdade de Engenharia de Operação, teve seus cursos de Engenharia de Operações, Engenharia Industrial Elétrica e Engenharia Industrial Mecânica autorizados em 1975 e reconhecidos em 1978. O curso de Engenharia de Operações foi extinto antes da federalização da FAEIN. As Faculdades de Direito e Medicina foram criadas, mas não se concretizaram. Os cursos de Administração e Ciências Econômicas, oriundos da FACEAC, e os de Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica, oriundos da FAEIN, fazem parte do elenco de cursos oferecidos pela UFSJ.

Assim como a FADOM, FACEAC e FAEIN foram extintas em 1991 com a entrada em vigor do estatuto da FUNREI. A FUNREI foi criada pela Lei nº 7.555, de 18 de dezembro de 1986, tendo sido instituída pelo Governo Federal para receber FADOM, FACEAC e FAEIN na condição de mantidas, sendo formalmente instalada em 21 de abril de 1987. Por meio da Lei 10.425, de 19 de abril de 2002, a instituição foi transformada na Universidade Federal de São João del-Rei, adotando a sigla UFSJ após consulta à comunidade.

Atualmente, a Instituição estrutura-se em seis unidades educacionais, três equipamentos culturais e duas fazendas experimentais. Das faculdades pioneiras, a UFSJ herdou o Campus Dom Bosco (CDB) e o Campus Santo Antônio (CSA). Em junho de 1995, a UFSJ adquiriu o Solar da Baronesa, no centro histórico de São João del-Rei e, em 28 de abril de 2000, instalou ali seu Centro Cultural. O Campus Tancredo de Almeida Neves (CTAN) iniciou as atividades em 2004, tendo sido incorporado em 2002 por meio de um contrato de comodato firmado com a Prefeitura de São João del-Rei. Entre 2007 e 2008, a UFSJ criou três unidades educacionais em Minas Gerais: o Campus Alto Paraopeba (CAP), localizado na divisa dos municípios de Congonhas e Ouro Branco; o Campus Sete Lagoas (CSL), na cidade homônima; e o Campus Centro-Oeste Dona Lindu (CCO), no município de Divinópolis. Em 2007, foi criado o Núcleo de Educação a Distância (NEAD) para oferecer suporte a cursos de graduação, extensão e pós-graduação. No dia 5 de outubro de 2009, o casarão histórico Fortim dos Emboabas foi doado à UFSJ, juntamente com um acervo de arte popular. Em 2012, por meio da Resolução CONSU nº 22, de 14 de maio de 2012, o acervo do Centro de Referência Musicológica José Maria Neves (CEREM) e o imóvel que o abriga foram transferidos em comodato à UFSJ. Em junho de 2014, foram incorporadas as fazendas experimentais Boa Esperança, localizada no distrito são-joanense de São Miguel do Cajuru, e a Granja Manoa, localizada no município de Jequitibá, região de Sete Lagoas.

A estrutura propicia que a UFSJ ofereça 48 cursos de graduação na modalidade educação presencial e quatro na modalidade educação a distância (ano-base 2021). Considerando os oferecimentos em regime integral e/ou noturno, modalidade e entradas no primeiro e segundo semestres, são oferecidas 72 alternativas anuais de ingresso na graduação.

No âmbito da pós-graduação *stricto sensu*, em 2001, foi criado o primeiro mestrado na UFSJ, o que contribuiu para que a FUNREI passasse a ter o status de universidade. Em 2019, a UFSJ conta com 31 programas de pós-graduação, ofertando 31 cursos de mestrado e sete de doutorado. O alto padrão de formação de seu quadro profissional, cerca de 90% do corpo docente é composto por doutores, aliado à significativa oferta de cursos noturnos, evidenciam os anseios da Instituição pela oferta de educação pública de alta qualidade e a preocupação com a responsabilidade social, atendendo o discente trabalhador e a população de mais baixa renda nas regiões onde a UFSJ se faz presente.

1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO CAMPUS SANTO ANTÔNIO

A UFSJ tem um impacto significativo em Minas Gerais. Atua nas mesorregiões Campo das Vertentes, Metropolitana de Belo Horizonte (microrregiões Alto Paraopeba e Sete Lagoas) e Oeste de Minas. Sua sede administrativa está localizada na Microrregião de São João del-Rei, que integra a Mesorregião Campo das Vertentes. O curso de Engenharia Mecânica se situa no Campus Santo Antônio, localizado no centro de São João del-Rei, no mesmo local da administração central da universidade.

A cidade de São João del-Rei possui empresas nas áreas têxteis, metalúrgica, alimentícia, entre outras, sendo um dos principais polos industriais do Campo das Vertentes, porém, o setor terciário, comércio e serviços, é o mais pujante em termos econômicos. Com a criação da UFSJ, a cidade passou também a ser um polo educacional que recebe discentes de todo o Brasil.

A arte de forjar metais é tradição secular na região de Campos das Vertentes. Depois do ciclo do ouro, a produção de peças em estanho resgatou e valorizou o uso deste metal, transformado em requintados objetos de mesa. As cidades de Prados, Tiradentes, Coronel Xavier Chaves e Resende Costa diversificam os estilos dos artesanatos da microrregião do Campo das Vertentes. Em Prados, antigas selarias mantêm viva a tradição de moldar o couro, selas, estribos e cilhas que são decorados com desenhos e finos recortes que marcam a superfície lisa do couro.

A UFSJ está inserida neste contexto da Microrregião do Campo das Vertentes atuando em parceria com todas estas cidades na qualificação de profissionais, assim como na melhoria dos produtos da região. Além de atuar nesta região, auxiliando o setor de artesanato e industrial, a UFSJ qualifica profissionais da área de engenharia de produção e engenharia elétrica para trabalharem em outras microrregiões circunvizinhas; como a Zona da Mata, destacando-se Juiz de Fora como cidade polo com as empresas Mercedes Benz e Mendes Junior, a microrregião do Alto Paraopeba, com a Gerdau/Açominas em Ouro Branco e o conglomerado de Minerações dos grupos Vale do Rio Doce e CSN em Congonhas, além da siderúrgica do grupo Vallourec Sumitomo implantada em Jeceaba.

Finalmente, a UFSJ, com a adaptação deste projeto pedagógico, vem mostrar o quanto está atenta às novas demandas do campo de trabalho, mais uma vez atendendo aos anseios dos jovens que necessitam se profissionalizar para preencher as novas exigências do mercado de trabalho e se lançando no cenário nacional como uma universidade moderna e atuante.



2. HISTÓRICO DO CURSO

A modalidade de engenharia de operação surgiu em consequência do processo de industrialização ocorrido no início dos anos 1960. Naquele período, previu-se a formação no âmbito de duas categorias de engenheiros, diferenciados pela duração dos cursos. Uma com duração de cinco anos, contemplando a duração e currículos já existentes. Este seguiria formando profissionais com atribuições criadoras de pesquisa, de desenvolvimento e da elaboração de projetos. Outra, com duração de 3 anos que formaria um engenheiro de campo (denominado de operação) que se dedicaria as soluções durante a execução dos projetos, especialmente na indústria automobilística que começava a se desenvolver no país. Em fevereiro de 1963, o CFE, por meio do Parecer 60/63, aprova esta proposta, instituindo a nova modalidade de curso no Brasil.

O curso de Engenharia Mecânica de Operação foi instalado em São João del-Rei no ano de 1975. A Faculdade era denominada FAENOP (Faculdade de Engenharia de Operações), no âmbito da Fundação Municipal de Ensino Superior de São João del-Rei. Esta fundação municipal recebera o patrimônio físico do antigo Colégio Santo Antônio, devastado em parte por um incêndio. O currículo mínimo daquela modalidade foi fixado em 1965, dentro da política educacional que visava formar profissionais de nível superior em cursos de curta duração, com habilidades muito específicas e reduzidas para solucionar problemas operacionais nas indústrias. Estes cursos possuíam uma duração de 3 anos. Em 1979 formaram-se os primeiros engenheiros. Em 1978 foi instalada a complementação para a modalidade de Engenharia Industrial e a instituição passou a denominar-se Faculdade de Engenharia Industrial (FAEIN). Vale ressaltar que grande parte dos docentes, senão quase a totalidade, era composta de professores oriundos de instituições em Belo Horizonte (PUC-MG e UFMG), em Itajubá e em Ouro Preto, mais especificamente.

Em 1986, em decorrência do falecimento do Presidente Tancredo Neves, como forma de prestar um tributo à sua Memória, A Fundação Municipal São João del-Rei foi convertida na Fundação de Ensino Superior de São João del-Rei (FUNREI), de cunho federal, encampando os cursos aqui existentes e incluindo os cursos da Faculdade Dom Bosco de Filosofia, Ciências e Letras. Em decorrência da reformulação do Estatuto da nova fundação, a FFAEIN deixou de existir e os cursos passaram a ser gerenciadas em nível intermediário por uma diretoria de ensino.

É de se ressaltar que os cursos da recém-criada FUNREI foram mantidos exclusivamente no turno noturno, o que caracterizava uma verdadeira universidade do trabalhador. Com a ampliação de recursos de origem federal, foi possível melhorar os laboratórios do curso de Engenharia Mecânica – modalidade

Industrial. Já no final dos anos 80, as ofertas dos cursos da Faculdade de Engenharia Industrial passaram a ser oferecidos também no período diurno, com a denominação período integral, duplicando o número de alunos.

O currículo deste curso passou por algumas reformas que visaram a adaptá-lo sempre às severas exigências do mercado e os alunos aqui formados encontraram emprego em todo o território nacional, mas tradicionalmente na região sudeste e com mais ênfase no estado de Minas Gerais, fértil em indústrias montadoras, mineradoras e de transformação metal-mecânica. Posteriormente, com a conversão da Fundação de Ensino Superior (FUNREI) em Universidade Federal de São João del-Rei e no âmbito da Programa Reuni (Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), o curso de Engenharia Mecânica duplicou suas entradas (integral e noturno – primeiro e segundo semestres) e ampliou as vagas ofertadas de 80 vagas anuais para 200 vagas anuais.



3. OBJETIVOS DO CURSO

O objetivo geral do curso de Engenharia Mecânica da UFSJ é proporcionar ao aluno amplo conhecimento, de modo a formar profissionais com sólida formação técnico-científica e profissional, que possuam as competências e habilidades preconizadas pelos órgãos governamentais, pelo mercado de trabalho e pela sociedade, aptos a:

- I. Projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados, conceber, analisar sistemas, produtos e processos, identificar, formular e resolver problemas de engenharia, desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas;
- II. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- III. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia. Atuar em equipes multidisciplinares;
- IV. Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais, avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental, a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- V. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional

O objetivo específico do curso é capacitar o profissional formado a adquirir as competências e habilidades listadas a seguir, considerando sempre seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade:

- 1) Conceber, projetar, executar desenhos, especificar, vistoriar, avaliar, monitorar, e supervisionar e executar a instalação e manutenção de:
 - Sistemas mecânicos (máquinas em geral);
 - Sistemas estruturais metálicos e de outros materiais;
 - Sistemas térmicos (caldeiras, motores térmicos, sistemas de refrigeração, condicionamento de ar e conforto ambiental);
 - Sistemas fluidodinâmicos (máquinas de fluxo, circuitos pneumáticos e hidráulicos);
 - Sistemas, métodos e processos de produção, transmissão, distribuição e conservação de energia mecânica, energia térmica e fluidos em geral;
 - Componentes mecânicos, elétricos, eletrônicos, magnéticos e ópticos da engenharia mecânica
 - Veículos automotivos, material rodante, transportadores e elevadores.
- 2) Conceber, especificar e supervisionar métodos e processos de usinagem e conformação; além das estratégias de controle e automação dos processos mecânicos em geral.
- 3) Especificar materiais de construção mecânica para aplicações de engenharia.

- 4) Avaliar impactos das atividades do engenheiro no contexto social e ambiental; e a viabilidade econômica de projetos de engenharia.
- 5) Absorver e desenvolver:
 - Novas tecnologias, dentro de uma postura de permanente busca da atualização profissional;
 - Formação humana integral, posturas de comunicação, liderança e cooperação.

O curso de Engenharia Mecânica da UFSJ se destaca por ter o objetivo de preparar o egresso para a atuação nacional com a adequada mão de obra profissional e especializada, sem esquecer as características regionais da Microrregião do Campo das Vertentes. A instituição e seu corpo docente objetiva oferecer profissionais capazes de serem absorvidos pelas indústrias têxteis, metalúrgica, alimentícia, entre outras, da região, além de poderem empreender, seja em áreas consolidadas ou inovadoras, que criarão riquezas e trarão desenvolvimento ao Estado de Minas Gerais e ao Brasil.



4. JUSTIFICATIVA

A graduação em Engenharia Mecânica da UFSJ é um curso consolidado no Estado de Minas Gerais e no Brasil. Sua existência encaminha-se para 4 décadas, período no qual formou mais de 3000 alunos. Dentro das perspectivas do Mercado de trabalho, não se tem relatos de rejeição aos formados pelo curso. Os egressos estão inseridos principalmente em empresas do Campo das Vertentes, Zona da Mata e Alto Paraopeba, destacando a atuação dos profissionais em empresas Mercedes Benz, Mendes Junior, Gerdau/Açominas, Vale do Rio Doce, CSN, Vallourec Sumitomo, entre várias outras indústrias nacionais e multinacionais que se encontram em expansão com a retomada da atividade econômica mundial após a pandemia da COVID-19.

A infraestrutura existente da UFSJ é adequada à formação dos alunos, sendo que a reformulação do atual currículo se enquadra na adequação às novas necessidades e ao estado atual da arte. Por outro lado, o número de alunos por entrada tem se mostrado discutível. Em parte, pela abertura de novos cursos de mesma matriz na região e no Brasil e, também, pela dificuldade de estimular a procura pelo curso através do SISU. Assim, de forma a otimizar a demanda da região por profissionais qualificados, estuda-se maneiras de aumentar a qualificação dos ingressantes e diversificar a possibilidade de escolha para os futuros profissionais com uma melhor divulgação do curso para a região estadual e federal. Isso permitirá aos docentes maior dedicação a atenção extraclasse dos alunos e, também, maior envolvimento desses com a pesquisa e a extensão, indissociáveis ao ensino, aumentando sua própria qualificação para a educação de forma geral.

Desta forma, a manutenção de um curso de Engenharia Mecânica em função da sua diversidade de conceitos e técnicas, do seu caráter empreendedor e da alta necessidade de especialista no mercado de trabalho com esta formação, consolida a UFSJ como uma universidade de alto nível na formação de profissionais, fortalecendo-a no cenário nacional e os seus egressos no mercado de trabalho. Por estes motivos, a estratégia de oferecimento e renovação do curso de Engenharia Mecânica está baseada na oferta de um diferencial diante dos demais cursos já existentes em Minas Gerais.



5. INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL

A UFSJ é composta por seis unidades educacionais, pelo Centro Cultural Solar da Baronesa, pelo Centro de Referência Musicológica, pelo Fortim dos Emboabas e pelas fazendas Boa Esperança e Granja Manoa, abrangendo uma área total de 3.734.597,27 m², sendo 154.877,87 m² de área construída, distribuída da seguinte forma: acadêmica: 82.406,13 m²; administrativa: 11.188,82 m²; esportiva: 13.557,68 m²; outras: 48.216,35 m²; distribuídas conforme a Tabela 01:

Tabela 01 – Detalhamento das áreas física e construída da UFSJ

Localização	Área física (m ²)	Área construída (m ²)
Campus Alto Paraopeba	114100,00	17361,22
Campus Centro-Oeste Dona Lindu	37130,40	16872,91
Campus Dom Bosco	124550,92	31389,07
Campus Santo Antônio	51406,08	33989,07
Campus Tancredo Neves	859828,00	32098,83
Campus Sete Lagoas	209127,00	18627,46
Solar da Baronesa	598,00	867,56
Centro de Ref. Musicológica J. M. Neves	197,75	257,00
Fortim dos Emboabas	2479,13	157,29
Fazenda Boa Esperança	1694290,00	2704,75
Fazenda Granja Manoa	640890,00	551,80
Total	3734597,27	154877,87

5.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA DO CURSO

O curso de Engenharia Mecânica da UFSJ está inserido no campus Santo Antônio. É importante salientar que o campus Santo Antônio dispõe de um auditório, com capacidade para 420 pessoas, e um anfiteatro com capacidade para 180 pessoas. Os laboratórios instalados, referentes às diversas áreas do saber, permitem uma formação acadêmico-profissional de alta competência. Além dos laboratórios, um sistema de estágios, envolvendo todos os cursos, garante a articulação da graduação com os espaços e as práticas próprias da atividade profissional. A Tabela 02 mostra os espaços físicos do campus Santo Antônio.

A infraestrutura física do curso de Engenharia Mecânica é adequada para uma graduação de excelência, contando com salas de aula, salas de docentes, salas de técnicos-administrativos, laboratórios, entre outros, em boas condições. O curso conta com salas reservadas no prédio do Pavilhão de Aulas e seus docentes e secretarias se encontram em três prédios diferentes, que dividem espaço com laboratórios de pesquisa e salas para a pós-graduação. Os prédios com mais de um andar possuem elevadores e todos os prédios possuem banheiros com acessibilidade. Dois dos prédios possuem rampa de acesso. A Tabela 03 mostra os espaços físicos do curso de Engenharia Mecânica.

Tabela 02 – Espaços físicos do Campus Santo Antônio

Espaços físicos	Quantidade	Área total (m²)
Salas de aula	70	5154,80
Salas de Coordenadorias / Secretarias	09	135,37
Salas de Departamentos / Secretarias	12	194,00
Salas de docentes	116	1414,20
Auditórios	01	445,89
Anfiteatros	01	248,89
Bibliotecas	01	1994,42
Laboratórios	63	2999,54
Laboratórios de informática	04	227,82
Salas de vídeo	01	65,15
Área estudantil (CA/DCE/Empresas Jr.)	01	388,80
Restaurantes universitários	01	598,14
Salas administrativas	101	3044,92
Área esportiva piscina e ginásio	01	3495,05

Tabela 03 – Espaços físicos do curso de Engenharia Mecânica

Espaços físicos	Quantidade	Área total (m²)
Pavilhão de aulas (PAV)		
Salas de aula (Engenharia Mecânica)	12	843,2
Elevadores	06	17,28
Banheiros com acessibilidade	08	144,80
Laboratórios de informática	04	180,00
Departamento de Engenharia Mecânica e Produção (DEMPEP)		
Salas de docentes	25	383,97
Salas administrativas	04	100,05
Elevadores	01	2,88
Banheiros com acessibilidade	08	165,6
Laboratórios de pesquisa	16	827,36
Salas de pós-graduação	09	309,34
Prédio da área de Fabricação		
Salas de docentes	05	59,10
Banheiros com acessibilidade	02	23,92
Salas de pós-graduação	01	24,45
Laboratórios de pesquisa	07	249,99
Departamento de Ciências Térmicas e dos Fluidos (DCTEF)		
Salas de docentes	17	242,55
Banheiros com acessibilidade	08	124,80
Elevadores	01	2,88
Salas administrativas	02	66,40
Salas de pós-graduação	02	67,60
Laboratórios de pesquisa	15	654,76

5.1.1 Gabinetes de trabalho para docentes e técnicos administrativos

Os gabinetes de trabalho para os docentes estão localizados nos prédios do Departamento de Mecânica e Produção (DEMEP), prédio da área de Fabricação, e no prédio do Departamento de Ciências Térmicas e dos Fluidos (DCTEF). Assim, no prédio do DEMEP existem 20 salas individuais para os docentes das áreas de projetos mecânicos e materiais, no prédio da área de fabricação existem 06 salas individuais para os professores da área de fabricação e no prédio do DCTEF existem 16 salas individuais para os professores das áreas de térmicas e fluidos. Todas as salas dos professores possuem uma infraestrutura física básica com mobiliário em boas condições, boa iluminação e ventilação e computadores novos, com acesso à internet via Wireless ou cabo. É importante ressaltar que todos os prédios do DEMEP e DCTEF possuem rampas de acesso para portadores de deficiência.

Há ainda instalações destinadas aos técnicos administrativos que dão apoio aos trabalhos dos docentes, com mobiliário em boas condições, iluminação e ventilação adequadas e computadores novos.

5.1.2 Salas de aula

Existe um prédio de Pavilhão de Aulas (PAV) no campus Santo Antônio, onde todas as disciplinas de todas as engenharias são ministradas. Existem nesse prédio uma rampa para pessoas portadoras de deficientes, ou pessoas de mobilidade reduzidas e elevadores que permitem o completo acesso as salas das aulas; além disso, em todos os andares existem sinalizações e escadas amplas para garantir o acesso. Das 70 salas disponíveis no Campus Santo Antônio, o curso de engenharia mecânica ocupa por semestre, em média, 12 salas de aula, em torno de 843,2 m².

Os alunos do curso de Engenharia Mecânica têm acesso à internet no campus, via wireless, podendo ser acessada em todas as unidades didáticas. O portal acadêmico está implementado pelo SIGAA, onde o aluno tem acesso às informações de matrícula, notas, horários, histórico escolar, entre outros, podendo ser acessado através de notebooks, computadores ou celular. Todos os alunos têm acesso aos laboratórios de informática.

5.1.3 Estacionamentos

Existem no Campus Santo Antônio dois amplos estacionamentos que são utilizados por toda a comunidade acadêmica, como professores, alunos, técnicos administrativos, terceirizados e visitantes, com sinalizações de vagas no piso e

placas adequadas para orientar e sinalizar entradas e saídas de acessos específicos. Conforme a Lei Nº 13.146 de 6 de julho de 2015 e norma ABNT NBR 9050/2015, há placas de estacionamento localizadas conforme atendimento das demandas de acessibilidade física. Para garantir a segurança dos usuários, foi necessário à instalação de redutor de velocidade na rampa que liga os estacionamentos do ginásio e do PAV, visando maior segurança no trânsito.

5.1.4 Bibliotecas

A Divisão de Bibliotecas (DIBIB) da Universidade Federal de São João del Rei é um órgão de prestação de serviços vinculada administrativamente à Pró-Reitoria de Ensino (PROEN) e tem como finalidade promover a aquisição, organização, conservação e disseminação da informação à comunidade universitária, de forma a contribuir para o desenvolvimento dos programas de ensino, pesquisa e extensão e reunir, organizar, manter e divulgar a produção intelectual da Universidade.

A Divisão de Bibliotecas é composta por seis bibliotecas, uma em cada campus, e o Setor de Processamento Técnico (SEPRO). O acervo é formado por livros, periódicos, teses, CDs e DVDs. A UFSJ também fornece, por meio do acesso CAFe, aos períodos presentes no Portal da Capes e o Portal Minha Biblioteca, com um acervo digital de 12 mil títulos únicos. A biblioteca do Campus Santo Antônio possui um acervo de 9500 títulos únicos físicos e conta com salas de estudos, individual e em grupo, infraestrutura física acessível para pessoas com deficiência elevadores, sistema antifurto e laboratórios de informática.

5.1.5 Laboratórios do curso

Os laboratórios listados na Tabela 04 atendem às disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia de Mecânica e são utilizados nas atividades de formação, geração e aplicação de conhecimento de ensino e pesquisa.



Tabela 04 – Laboratórios do curso de Engenharia Mecânica

Espaços físicos	Sala(s)	Unidades curriculares atendidas
Laboratório de Física Experimental	A-1.08, A-1.10	Fundamentos de Mecânica Clássica
Laboratório de Ensino de Química	A-3.06, A-3.07	Química Geral para Engenharia
Laboratório de Informática	1.04-PAV, 4.04-PAV, 4.12-PAV	Programação de Computadores
		Representação Gráfica para Engenharia Mecânica
		Métodos Numéricos
Laboratório de Ensaaios Mecânicos e Oxidação	1.05-MP	Estrutura e Propriedades dos Materiais de Engenharia
Laboratório de Metrologia	1.36-MD	Metrologia
Laboratório de Usinagem	1.32-MD	Processos de Fabricação I
Laboratório de Soldagem	1.37-MD	Processos de Fabricação II
Laboratório de Sistemas Fluidodinâmicos e Mecânica dos Fluidos	2.03-TEF	Sistemas Fluidodinâmicos
Laboratório de Refrigeração	3.06-TEF	Sistemas Térmicos de Refrigeração
Laboratório de Transferência de Calor	3.05-TEF	Transferência de Calor I
		Transferência de Calor II

5.2 INFRAESTRUTURA DE PESSOAL DO CURSO

O corpo docente do curso de Engenharia Mecânica é altamente capacitado e qualificado, e o mesmo segue as diretrizes quanto à estruturação da carreira do Magistério Superior e as respectivas políticas para a qualificação dos docentes são definidas pelo Ministério da Educação, respeitando-se a legislação vigente. O preenchimento das vagas docentes para o Magistério Superior na UFSJ se dá por meio da operacionalização do Banco de Professor- Equivalente, instituído pela Portaria Normativa Interministerial MEC/MPOG nº 22/2007, alterada pela Portaria MEC nº 224/2007, e conforme a Lei 8.112, de 11/12/199 referendado posteriormente pelo Decreto nº 7.485/2011 e atualizado pelo Decreto nº 8.259/2014, com mudança de redação dada pela Lei 12.772/2012. A admissão de docentes efetivos é feita, exclusivamente, pela via de concurso público de provas e títulos, conforme determina o Regime Jurídico Único (RJU) da Lei 8.112/1990, o Decreto nº 6.944/2009 e a Lei 12.772/2012 que estabelece o Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal, prevendo os regimes de trabalho de 20 e 40 horas semanais com dedicação exclusiva (40 h DE), admitindo-se, excepcionalmente, o regime de 40 horas semanais para áreas com características específicas. Assim, no curso de Engenharia Mecânica da UFSJ, todos os professores efetivos cumprem o regime de 40h DE.

O desenvolvimento na carreira docente está previsto no Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal e suas diretrizes estão previstas na Portaria MEC nº 554/2013, que define as seguintes modalidades de mudanças na carreira: Progressão Funcional; Promoção e Aceleração da Promoção. Internamente, o sistema de acompanhamento e de avaliação dos docentes da UFSJ é o previsto na Resolução CONSU Nº 001/2019, que leva em conta o interstício de 24 meses para avaliação que visa a progressão ou promoção na carreira docente. A política de capacitação docente ocorre por meio da oferta pela PROGP de diversas ações previstas no Plano Anual de Capacitação, com foco na formação para o ensino, no desenvolvimento da pesquisa, na preparação para realizar a qualificação em nível de Pós-Graduação e na atualização para docentes que ocupam cargos de gestão, além de custear parcialmente a educação formal dos professores, em nível de Pós-Graduação, por meio do PQualis.

Com relação aos Técnicos-Administrativos em Educação, a UFSJ conta com um quadro de pessoal técnico-administrativo (TAE) na ordem de 534 servidores na ativa (ano-base 2018), entre servidores do quadro permanente, exercício provisório e cedidos. Este quantitativo, entretanto, mostra-se bastante insuficiente para o atendimento das necessidades institucionais, considerando que a relação estudante/técnico (RAT) na UFSJ é de 22/1, muito acima do referencial assumido como ideal pelo MEC (15/1). O provimento dos cargos da carreira dos TAE é feito por meio de concursos públicos, nos termos do Regime Jurídico Único (RJU) - Lei nº 8.112/1990. O Plano de Carreira e Cargos dos Técnicos Administrativos em Educação - PCCTAE é instituído pela Lei nº 11.091/2005, regulamentado pelos Decretos nº 5.824/2006 e 5.825/2006 e alterado pelas Leis nº 11.233/2005, 11.784/2008 e 11.907/2009. O referido plano de carreira se diferencia dos demais planos de cargos e salários aplicados à administração pública por trazer elementos de gestão institucional e conceitos inovadores, propondo o aperfeiçoamento dos servidores em consonância ao desenvolvimento institucional. Frente ao cenário exposto, é fundamental que se busque expansão do número de servidores, na perspectiva de acompanhar a expansão e recompor o quadro em defasagem. Além disso, é necessária a adoção de modelos de dimensionamento de pessoal, associando-se ao quantitativo de docente equivalente, de modo a atender, de forma eficaz e eficiente, o interesse público, equalizando a relação estudante/técnico administrativo.

As Tabelas 05 e 06 apresentam o quantitativo de pessoal docente, juntamente com sua titulação, técnico-administrativo e terceirizados que atual no curso de Engenharia Mecânica.

Tabela 05 – Pessoal docente do curso

Área de Formação e Atuação	Titulação	Qtde	Regime de Trabalho
Projetos mecânicos	Doutorado e mestrado	14	DE
Fabricação	Doutorado	06	DE
Materiais	Doutorado	06	DE
Térmicas e fluidos	Doutorado e mestrado	16	DE
Total		42	

Tabela 06 – Pessoal Técnico-administrativo do curso

Cargo	Qtde	Regime de trabalho
Técnicos de Laboratório	06	DE
Secretários	01	DE
Auxiliar de Laboratório	01	DE
Secretários terceirizados	02	

5.3 SUPORTE E FUNCIONAMENTO DO CURSO

A Coordenadoria de Curso de graduação em Engenharia Mecânica é o órgão executivo das deliberações, referentes à organização e funcionamento do curso.

Conforme o Regimento Geral da UFSJ, ao coordenador de curso de graduação compete:

- I – Manter permanente articulação com os chefes de Departamento, visando alcançar o provimento eficaz dos recursos humanos requeridos para o funcionamento do curso;
- II – Orientar o discente, nos aspectos acadêmicos e pedagógicos, por ocasião da matrícula e da inscrição em unidades curriculares, em articulação com o órgão responsável pelo acompanhamento e controle acadêmico;
- III – orientar e acompanhar a vida escolar dos alunos do curso;
- IV – Assegurar as condições de organização e funcionamento do curso;
- V – Assegurar a coerência entre a prática pedagógica e as diretrizes didático-pedagógicas fixadas pelo Colegiado de Curso;
- VI – Tomar decisões ad referendum do Colegiado de Curso, submetendo-as à aprovação na primeira reunião do colegiado;
- VII – Autorizar a reprodução e distribuição de material didático, de acordo com as necessidades e disponibilidades;
- VIII – Acompanhar o desempenho dos docentes e das atividades de ensino, de acordo com as normas vigentes;
- IX – Encaminhar o relatório anual das atividades do curso ao Colegiado de Curso para avaliação, de acordo com as normas vigentes;

- X – Exercer o poder disciplinar, no âmbito de sua competência;
- XI – Encaminhar ao Colegiado de Curso os planos de ensino das unidades curriculares, os programas de estágio e de monitoria, e a regulamentação das atividades complementares;
- XII – Propor cursos de atualização ou de enriquecimento curricular para a comunidade acadêmica;
- XIII – Administrar os recursos alocados na Coordenadoria de Curso;
- XIV – Elaborar proposta de calendário de reuniões ordinárias do Colegiado de Curso;
- XV – Convocar reuniões do Colegiado de Curso;
- XVI – Providenciar o preenchimento de vagas de membro do colegiado;
- XVII – Elaborar a grade horária do curso, encaminhando-a à instância competente.

O Colegiado de Curso de graduação em Engenharia Mecânica é o órgão responsável pela fixação das diretrizes didático-pedagógicas do curso, bem como pela definição do perfil acadêmico-profissional do estudante.

Conforme o Regimento Geral da UFSJ, ao Colegiado de Curso de graduação compete:

- I – Elaborar o projeto do curso e fixar suas diretrizes didático-pedagógicas, bem como definir o perfil do ingressante e do egresso;
- II – Propor ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão normas complementares sobre currículos, programas e propostas de mudanças curriculares;
- III – Propor para os Departamentos o perfil do docente adequado ao curso;
- IV – Aprovar a oferta de unidades curriculares, as vagas correspondentes, bem como os planos de ensino, os programas de estágios e monitoria;
- V – Deliberar, em primeira instância, sobre questões referentes à inscrição em unidades curriculares, transferência de alunos e aproveitamento de estudos;
- VI – Deliberar, em primeira instância, sobre recursos interpostos por docentes e alunos acerca de matérias de ordem acadêmica e disciplinar;
- VII – Aprovar normas para a execução de estágios curriculares internos e externos, para o exercício da monitoria, monografias, trabalhos de final de curso e atividades complementares previstas no currículo do curso, em conformidade com as políticas e diretrizes superiores;
- VIII – Elaborar ou reformular seu regimento, submetendo-o à aprovação do Conselho Universitário;
- IX – Deliberar sobre a utilização de recursos próprios da Coordenadoria em projetos;
- X – Aprovar o relatório anual das atividades da Coordenadoria de Curso;
- XI – Aprovar propostas de convênio no âmbito de sua competência.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), no âmbito dos cursos de graduação da UFSJ, é o órgão consultivo com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

Conforme Resolução CONSU Nº 025, de 13 de dezembro de 2021, compete ao Núcleo Docente Estruturante:

- I - Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso, zelando pelo cumprimento dos pressupostos defendidos pelo PPC;
- II - Realizar trabalhos de atualização e reestruturação do PPC, quando necessário, para posterior submissão ao Colegiado de Curso, ao qual caberá deliberar sobre a proposta em primeira instância;
- III - Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes do PPC bem como pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- IV - Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- V - Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação;
- VI - Assegurar estratégias de renovação parcial dos membros do NDE de modo a garantir continuidade no processo de acompanhamento.

5.4 SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

Em 2008, o Núcleo de Educação à Distância (NEAD) foi institucionalizado por meio da Resolução CONSU nº 12, de 27 de março de 2008, sendo uma unidade administrativa vinculada à Reitoria, com competência para implementar políticas e diretrizes para o Ensino à Distância (EAD), estabelecidas no âmbito da UFSJ, bem como garantir a implantação, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento do processo educativo na modalidade EAD, por meio de ações didático-pedagógicas, tecnológicas e administrativas. O Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB), instituído pelo Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006, tem sido a principal fonte de recursos para a implementação da EAD na UFSJ.

Cabe ao NEAD a gestão dos cursos nos aspectos tecnológicos, pedagógicos e de infraestrutura, bem como o fornecimento de suporte ao uso das tecnologias para os cursos presenciais de graduação, pós-graduação e extensão, contribuindo para o permanente aprimoramento das práticas de ensino e aprendizagem.



Desde o segundo semestre de 2008, está em funcionamento na UFSJ um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) próprio, concebido para que os docentes utilizem como ferramenta de apoio à sala de aula presencial e semipresencial: o Portal Didático. Apropriando-se de ferramentas a priori destinadas à modalidade EAD, o curso de graduação em Engenharia Mecânica, oferecido na modalidade Educação Presencial (EDP), tem-se beneficiado desse ambiente para acompanhamento e apoio às atividades letivas e avaliativas.

O Portal Didático da UFSJ é um ambiente no qual o docente tem uma sala de aula virtual montada com seus discentes. Nesse espaço, o docente tem total liberdade de criação de conteúdo, tais como avaliações, trabalhos, fórum, questionários, enquetes, disponibilização de material didático, debates e demais tipos de interação.

Recentemente, foi implantado no curso de Engenharia Mecânica, bem como em toda a UFSJ, o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), sistema responsável pelo registro de toda a vida acadêmica do discente da Graduação e Pós-Graduação. Semelhante ao Portal Didático, através de acesso remoto, os alunos do curso de Engenharia Mecânica podem consultar, acompanhar e efetuar diferentes atividades relativas à sua vida acadêmica a qualquer hora e de qualquer lugar, como computador, notebook ou celular. O espaço integrado possibilita uma interação entre as áreas da UFSJ em geral, podendo ser acessado dentro e fora das aulas.

Neste novo sistema virtual, os alunos do curso de Engenharia Mecânica têm acesso ao Portal do Discente que possui um design didático com navegação intuitiva e oferece aos alunos uma série de funcionalidades que visam contribuir com o ensino-aprendizagem na instituição. Por meio deste sistema, com um único login, o estudante tem acesso a diversos serviços, como realização de matrícula, histórico escolar, declaração de vínculo com a instituição, atestado de matrícula, entre outras. O Portal do Discente também disponibiliza para alunos, professores e técnicos administrativos ferramentas online como fóruns, download e upload de arquivos e documentos, avaliações e diversos tipos de interações virtuais.

Está previsto a implementação de indicadores do Instrumento de Avaliação dos cursos de graduação presencial, reconhecimento e renovação de reconhecimento, nos cursos de Engenharia Mecânica.



5.5 MATERIAL DIDÁTICO

A Divisão de Bibliotecas (DIBIB) da UFSJ é composta por seis bibliotecas, uma em cada campus, e o Setor de Processamento Técnico (SEPRO). O acervo é formado por livros, periódicos, teses, CDs e DVDs. Atualmente possui aproximadamente 185 mil exemplares de livros físicos, 11 mil digitais pela plataforma da Minha Biblioteca, pacote completo das Normas Técnicas da ABNT e Mercosul, pela plataforma da Target GEDWeb, e acesso ao Portal de Periódicos da Capes, que disponibiliza 45 mil publicações periódicas, internacionais e nacionais e diversas bases de dados que reúnem desde referências (130 bases referenciais), resumos de trabalhos acadêmicos e científicos até normas técnicas, 12 bases de patentes, livros, teses e dissertações dentre outros tipos de materiais, cobrindo todas as áreas do conhecimento.

A biblioteca do Campus Santo Antônio possui um acervo de 9500 títulos únicos físicos e conta com salas de estudos, individual e em grupo, infraestrutura física acessível para pessoas com deficiência elevadores, sistema antifurto e laboratórios de informática. Todas as unidades curriculares presentes no Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Mecânica possuem nas referências básicas e complementar material impresso e/ou virtual disponível nas bibliotecas da UFSJ.

A política de aquisição, expansão e atualização do acervo relativo ao curso de Engenharia Mecânica ocorre por meio de compras, a partir de verbas da União e convênios, doações e permutas. A DIBIB mantém intercâmbio com mais de duzentas instituições no país. Para a garantia da qualidade no processo de seleção e compra dos materiais, são estabelecidos os seguintes critérios: cursos em implantação (graduação e pós-graduação); novas disciplinas; atualização de Planos de Ensino; alterações curriculares; credenciamento e /ou reconhecimento de cursos; áreas em que haja desenvolvimento de pesquisa; atualização da edição; idioma acessível à maioria dos usuários.

6. FORMAÇÃO CONTINUADA

A resolução CNE/CP Nº 02, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo corroboram para a necessidade de formação dos docentes de engenharia. O Artigo 14 diz:

“Art. 14 O corpo docente do curso de graduação em Engenharia deve estar alinhado com o previsto no Projeto Pedagógico do Curso, respeitada a legislação em vigor.

§ 1º O curso de graduação em Engenharia deve manter permanente Programa de Formação e Desenvolvimento do seu corpo docente, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o Projeto Pedagógico do Curso e ao seu aprimoramento em relação à proposta formativa, contida no Projeto Pedagógico, por meio do domínio conceitual e pedagógico, que englobe estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos.”

Dentre as ações de formação para os docentes do curso de Engenharia Mecânica, pode-se citar:

- Formação em estratégias ativas para aprendizagem;
- Capacitação em tecnologias para o processo de ensino-aprendizagem;
- Capacitação no suporte à pesquisa.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFSJ (PDI-UFSJ), o alto padrão de formação de seu quadro profissional, cerca de 90% do corpo docente é composto por doutores, aliado a significativa oferta de cursos noturnos, evidenciam os anseios da Instituição pela oferta de educação pública de alta qualidade e a preocupação com a responsabilidade social, atendendo o discente trabalhador e a população nas regiões onde a UFSJ se faz presente.

Ao propor a flexibilização dos currículos, de modo a proporcionar uma vivência extensionista aos discentes, a inserção da Formação em Extensão nos currículos assinala um necessário repensar sobre o papel social da universidade e também das práticas acadêmicas e pedagógicas, viabilizando uma formação humanística e cidadã alinhada com as demandas e causas sociais.

Desta forma o instrumento que registra as necessidades de desenvolvimento/capacitação dos servidores públicos federais, não somente docentes, mas também técnicos-administrativos é o Plano De Desenvolvimento de Pessoas da Universidade Federal de São João del-Rei (PDP-UFSJ) que atende aos requisitos do Decreto nº 9.991/2019, que regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112/1990, quanto a licenças e afastamentos. O objetivo é estabelecer uma

cultura de planejamento de ações para promover o desenvolvimento, aperfeiçoamento e qualificação dos servidores de acordo com as demandas, e com base no alinhamento das necessidades do curso, sendo estas:

- Afastamentos para Pós-Graduação Stricto Sensu;
- Licença para Capacitação;
- Congressos, simpósios, conferência e similares desde que configurem capacitação;
- Cursos de treinamento;
- Atividades práticas em serviço, intercâmbios, grupos de estudos e estágios.

Por fim, destaca-se que o propósito é ampliar o acesso às informações e às novas tecnologias, promover trocas de experiências e estabelecer uma cultura cooperativa, de forma que se possa contribuir para que o curso cumpra sua missão de desenvolver com excelência as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, contribuindo com a indução de mudanças e avanços por meio da produção e socialização dos conhecimentos acadêmicos, tecnológicos, tendo como parâmetros os princípios éticos e humanísticos.



7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

7.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CURSO

- **Denominação:** Bacharelado em Engenharia Mecânica
- **Modalidade:** Presencial
- **Endereço:** Campus Santo Antônio
Pça. Frei Orlando, 170, Centro - São João del Rei - MG, CEP: 36307-352
Sala 3.08 MP - Campus Santo Antônio
- **Telefone:** (32) 3379-5915
- **E-mail:** comec@ufsj.edu.br
- **Ato de criação:** 76.146 de 21/08/1975
- **Ato de autorização:** 76.146 de 21/08/1975
- **Ato de reconhecimento:** 82.707 de 22/11/1978
- **Ato de renovação de reconhecimento:** 111 de 04/02/2021
- **Número de vagas anuais autorizadas:** 200 vagas anuais, sendo:
 - 1° semestre: 1 entrada de 50 vagas no turno integral;
1 entrada de 50 vagas no turno noturno;
 - 2° semestre: 1 entrada de 50 vagas no turno integral;
1 entrada de 50 vagas no turno noturno.
- **Formas de ingresso:** A forma de acesso se dará, exclusivamente, por meio do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), vinculado ao Sistema de Seleção Unificada (SISU). No limite de vagas existentes em cada curso de graduação, podem-se aceitar: I – transferências internas entre cursos afins; II – transferências de alunos provenientes dos mesmos cursos de graduação ou de cursos de graduação afins mantidos por estabelecimentos de ensino superior nacionais ou estrangeiros, autorizados ou reconhecidos, feitas as necessárias adaptações curriculares em cada caso, de acordo com a legislação e normas vigentes e o disposto neste Regimento Geral; III – portadores de diploma de graduação. A UFSJ admite a mobilidade estudantil, com o cumprimento de unidades curriculares e realização de atividades complementares para integralização de cursos, de seus discentes, na forma da lei e de acordo com regulamentação sobre mobilidade estudantil e celebração de convênios.
- **Carga horária total do curso:** 3750 horas
- **Grau:** Bacharelado
- **Turnos:** Integral e Noturno

- **Tempo de integralização do curso:** Considerando o ano acadêmico com 200 dias letivos, o projeto curricular proposto prevê um tempo médio de cinco anos para o curso integral ou noturno. A duração mínima, conforme a legislação atual (Parecer CES/CNE Nº 02/2007 e 04/2009), também é de cinco anos, com tempo máximo de integralização equivalente ao tempo mínimo acrescido de 50% (cinquenta por cento), ou seja, sete anos e meio, para o curso integral e o curso noturno. A carga horária mínima semestral será de 120 horas, e a máxima será de 420 horas, para ambos os cursos.

- **Padrão:** 10 (dez) semestres

- **Máximo:** 15 (quinze) semestres

Observação: o período de integralização poderá ser inferior, desde que supervisionado pela instituição e de acordo com a legislação (Resolução CES/CNE Nº 02/2007 e 04/2009). A duração máxima não pode exceder mais de 50% a duração padrão.

- **Departamentos e Unidades que ofertam componentes para o curso:**

Departamento de Engenharia Mecânica e Produção - DEMEP

Departamento de Ciências Térmicas e dos Fluidos - DCTEF

Departamento de Matemática e Estatística - DEMAT

Departamento de Ciências Naturais - DCNAT

Departamento de Engenharia Elétrica - DEPEL

Departamento de Ciência da Computação - DCOMP

Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis - DECAC

Departamento das Filosofias e Métodos - DFIME

Departamento de Ciências Sociais - DECIS

Departamento das Ciências Econômicas - DCECO

Departamento de Psicologia - DPSIC

7.2. PERFIL DO EGRESSO

Conforme a resolução CNE/CP Nº 002, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, o perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender as seguintes características:



- I - Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II - Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III - Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- IV - Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V - Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI - Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Portanto, o engenheiro mecânico egresso da UFSJ deverá possuir uma formação básica sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do campo da engenharia mecânica, que saiba operar de forma independente e também em equipe, que detenha amplos conhecimentos e familiaridade com ferramentas básicas de cálculo e de informática, e com os fenômenos físicos envolvidos na sua área de atuação. Essencialmente deve ter adquirido um comportamento pró-ativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico, não se restringindo apenas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão crítica de sua função social como engenheiro. O currículo e as atividades desenvolvidas no curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ) criam condições para que seus egressos adquiram um perfil profissional com competências e habilidades para:

- Capacitar-se a aprender de forma autônoma e contínua, adequando-se as exigências profissionais interpostas pelo avanço tecnológico mediante o domínio dos conteúdos básicos relacionados às áreas de conhecimento do exercício profissional, e da utilização de forma crítica, de diferentes fontes de veículos de informação.
- Desenvolver e operacionalizar conhecimento básico utilizando conceitos e aplicações na resolução de problemas de engenharia.
- Analisar os modelos de resolução de problemas e construir, a partir de informações sistematizadas, modelos matemáticos, físicos, socioeconômicos que viabilizem o estudo das questões de engenharia.
- Conceber, concretizar, coordenar, supervisionar e avaliar a implantação de projetos e serviços na área de Engenharia Mecânica.
- Elaborar e desenvolver projetos, analisar sistemas, produtos e processos gerando e difundindo novas tecnologias e novos conhecimentos na área de engenharia.
- Gerenciar, supervisionar a operação, promovendo a manutenção e melhoria de sistemas mecânicos.

- Avaliar o impacto técnico-sócio-econômico e ambiental de empreendimentos na área de Engenharia Mecânica;
- Utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da atividade profissional, sobre a legislação para uma inserção profissional crítica;
- Organizar, coordenar e participar de equipes multidisciplinares de trabalho, considerando as potencialidades e limites dos envolvidos.
- Agir cooperativamente nos diferentes contextos da prática profissional, compartilhando saberes com os profissionais de diferentes áreas.
- Pautar sua conduta profissional por princípios de ética, solidariedade, responsabilidade sócio-ambiental, respeito mútuo, diálogo, equidade social.

7.2.1 Competências e Habilidades

Conforme a resolução CNE/CP Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, o curso de graduação em Engenharia deve proporcionar uma gama de competências gerais durante sua formação. Assim, considerando o perfil desejado para o engenheiro mecânico, o formando deverá desenvolver as seguintes competências e habilidades para o exercício das suas atividades profissionais, em diversas áreas que compõem o campo de engenharia mecânica, como:

I - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto, sendo capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários;

II - Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação, sendo capaz de modelar os fenômenos, prever os resultados dos sistemas e conceber experimentos;

III - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos sendo capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis; projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais e aplicar conceitos de gestão;

IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia, sendo capaz de aplicar os conceitos de gestão, estar apto a gerir, desenvolver sensibilidade global nas organizações, projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica, sendo capaz de expressar-se adequadamente;

VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares, sendo capaz de interagir com as diferentes culturas, atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, gerenciar projetos e liderar, reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais e preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção;

VII - Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão, sendo capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional sempre respeitando a legislação;

VIII - Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação, sendo capaz de assumir atitude investigativa e autônoma.

A concepção do Curso também considerou a necessidade de o profissional egresso de Engenharia mecânica ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução do CONFEA/CREA nº. 1073 de 19 de abril de 2016, que trata das atribuições para o desempenho de atividades exigidas para o exercício profissional:

Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica.

Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, anteprojeto, projeto, detalhamento, dimensionamento e especificação.

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental.

Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria.

Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico.

Atividade 06 - Vistoria, perícia, inspeção, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem.

Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica.

Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão.

Atividade 09 - Elaboração de orçamento.

Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade.

Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico.

Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico.

Atividade 13 - Produção técnica e especializada.

Atividade 14 - Condução de serviço técnico.

Atividade 15 - Condução de equipe de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção.

Atividade 16 - Execução de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção.

Atividade 17 - Operação, manutenção de equipamento ou instalação.

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

7.2.2 Acompanhamento de Egressos

O acompanhamento de egressos compõe, junto a outros parâmetros, uma das ferramentas fundamentais na construção de indicadores, contribuindo para a discussão das ações implementadas, considerando sua eficácia e repercussão. Esse processo permite destacar aspectos referentes aos cursos oferecidos pela UFSJ, a partir das expectativas sociais e mercadológicas, contribuindo também para o aperfeiçoamento dos projetos pedagógicos dos cursos. A UFSJ tem uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), parte do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), a Comissão Própria de Avaliação (CPA), prevista pela Lei federal nº 10.861 de 14 de abril de 2004, é composta por representantes de discentes, docentes, técnicos-administrativos e da sociedade civil.

A CPA tem a responsabilidade de coordenar, conduzir e articular o processo contínuo de autoavaliação da Universidade, em todas as suas modalidades de ação, com os objetivos de fornecer informações sobre o desenvolvimento da Instituição e acompanhar as ações implementadas para a melhoria de qualidade do ensino e do seu comportamento social.

Conforme o relatório de autoavaliação institucional 2021 da UFSJ, os docentes participantes na Pesquisa foram perguntados se no curso em que mais atuaram em 2021 existiam ações e programas de acompanhamento de egressos, com as opções de resposta “sim”, “não” e “sem condições de responder”. A Tabela 07 mostra o resultado desta pergunta.

Tabela 07 – Acompanhamento de egressos

Docentes	Sim (%)	Não (%)	SCR (%)
Em geral, no curso em que mais atuou em 2021, existem ações programas de acompanhamento de egressos?	21%	37%	42%

O questionário disponibilizado aos Discentes Egressos na Pesquisa de 2021 contou com questões específicas sobre as Políticas Acadêmicas para o Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSJ. Foram realizados questionamentos sobre nível de satisfação dos cursos, competências e habilidades profissionais desenvolvidas pelo curso, formação profissional proporcionada pelo curso, se o curso contribuiu para sua formação crítica, se o curso ofereceu uma base diferenciada em comparação com outros profissionais da área e se recomendariam algum curso da UFSJ. As tabelas abaixo mostram os resultados obtidos:



Tabela 08 – Nível de satisfação dos discentes egressos

Discentes		Graduação (%)	Pós-Graduação (%)
Satisfação dos discentes egressos com a realização do curso na UFSJ	Muito satisfeito	46	21
	Satisfeito	50	79
	Insatisfeito	4	0

Tabela 09 – Competências e habilidades dos discentes egressos

Discentes		Graduação (%)	Pós-Graduação (%)
As competências profissionais desenvolvidas pelo curso corresponderam às expectativas exigidas pelo mercado?	Sim, totalmente	35,4	36
	Sim, parcialmente	56,3	64
	Não	8,3	0

Tabela 10 – Formação profissional dos discentes egressos

Discentes		Graduação (%)	Pós-Graduação (%)
Considera que o curso lhe proporcionou uma formação profissional adequada?	Sim, totalmente	46	43
	Sim, parcialmente	50	57
	Não	4	0

Tabela 11 – Formação crítica dos discentes egressos

Discentes		Graduação (%)	Pós-Graduação (%)
O curso contribui para a sua formação como cidadão crítico, capaz de compreender as necessidades da sociedade e atuar no sentido das suas soluções?	Sim, totalmente	71	71
	Sim, parcialmente	27	29
	Não	2	0

Tabela 12 – Formação diferenciada dos discentes egressos

Discentes		Graduação (%)	Pós-Graduação (%)
Em qual(is) item(ns), o curso lhe ofereceu uma base diferenciada em comparação com outros profissionais da área?	Pró-atividade	16	13,5
	Eficiência de produção	15	21,6
	Autoaprendizado	26	21,6
	Liderança	10	8,1
	Capacidade crítica / analítica	27	32,4
	Outros	6	2,7

Tabela 13 – Indicação dos cursos da UFSJ - discentes egressos

Discentes		Graduação (%)	Pós-Graduação (%)
Recomendaria algum curso da UFSJ?	Sim	100	100
	Não	0	0

Para a Engenharia Mecânica, estão previstas ações específicas para o acompanhamento dos discentes egressos a partir de formulários eletrônicos com questionários voltados a compreender e avaliar sua inserção profissional e a relação entre a formação recebida e sua ocupação. Os resultados da referida pesquisa serão utilizados para fins de acompanhamento, planejamento educacional e retroalimentação curricular, estabelecendo diálogo permanente com os seus respectivos egressos e realizando avaliações específicas de formação continuada junto a esse público. Abaixo está listado alguns dos tópicos que serão abordados nas ações:

- Atuação profissional na área de formação;
- Atuação profissional fora da área de formação;
- Atuação em setor privado, setor público e empreendimento próprio;
- Âmbitos de atuação, como setores aeroespacial, agronegócio, alimentício, automobilístico, etc.;
- Formação em pós-graduação (*lato sensu ou stricto sensu*);
- Localidade de residência;
- Sugestões para o aprimoramento contínuo do curso.

7.3 METODOLOGIA

A metodologia de ensino do curso de graduação em Engenharia Mecânica da UFSJ envolve um conjunto de estratégias, métodos e técnicas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem. Metodologias comprometidas com a interdisciplinaridade, a contextualização, a relação teórico-prática, o desenvolvimento do espírito científico e a formação de sujeitos autônomos e cidadãos estão presentes nos conteúdos curriculares do curso. Para isso, as metodologias adotadas pelos docentes, por exemplo, metodologia da problematização/aprendizagem baseada em problemas (parte da realidade, do estudo de casos/problemas), pesquisa como princípio educativo, temas geradores, seminários, debates, aula expositiva dialogada, entre outros, contribuem para a formação do perfil profissional do egresso.

Para atingir o objetivo de proporcionar ao discente um conjunto de experiências de aprendizado que possibilitem a formação de um profissional com perfil generalista na área, o curso de graduação em Engenharia Mecânica da UFSJ, está fundamentado em uma metodologia que:

- Oferece conteúdos curriculares em consonância com cursos de Engenharia do UFSJ e servem de subsídio para as unidades curriculares de conteúdos básicos e conteúdos profissionalizantes;
- Relaciona unidades curriculares profissionalizantes com sistemas mecânicos em geral, no intuito de motivar e estimular os discentes na área;
- Estabelece uma articulação entre ensino, pesquisa e extensão com o mundo profissional para fins de inovação tecnológica na área de engenharia mecânica;
- Utiliza os laboratórios do curso como ferramentas experimentais de assimilação de novos conceitos de engenharia;
- Envolve os discentes em Atividades Complementares para desenvolvimentos planejamento de atividades, gestão e distribuição de tarefas capacitando-os para o trabalho em equipe;
- Oferece projetos tecnológicos como Aerodesign, Fórmula SAE, Baja, Empresas Juniores, entre outros, para desenvolvimento dos discentes em planejamento de atividades, gestão e distribuição de tarefas capacitando-os para o trabalho em equipe;
- Oferece conteúdos curriculares voltados para o aprofundamento do conhecimento em mecânica, levando em consideração temas das ciências humanas em conjunto com as questões tecnológicas, buscando a compatibilidade das vivências práticas com os aspectos teóricos do conhecimento face ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia;
- Apresenta o cuidado com as questões ambientais e a interação com o mundo do trabalho, a indissociabilidade do ensino/pesquisa/extensão e a prática de projetos tecnológicos;
- Utiliza as aulas práticas ministradas em laboratórios como ferramentas pedagógicas complementares às aulas teóricas, estimulando o discente a relacionar os fenômenos observados aos conceitos teóricos apresentados pelas diversas disciplinas do curso.

Portanto, a metodologia aqui apresentada tem como consequência desejável que o discente adquira o hábito de aprender por meio de uma proposta metodológica pensada a partir do princípio que a sociedade exige instrumentos sintonizados com as demandas sociais, econômicas e culturais, buscando assim permear as questões de diversidade cultural e de preservação ambiental, que poderá ser traduzido em um compromisso pautado na ética profissional e na responsabilidade social.



7.3.1 Inclusão e acessibilidade

A UFSJ atua sob a égide da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) - Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. No ensejo de sistematizar as suas práticas para o atendimento da normativa legal e o seu alinhamento à realidade institucional, a UFSJ criou a Comissão de Acessibilidade (COACE) com o objetivo de debater, estruturar e propor a Política de Inclusão e Acessibilidade da Universidade. A COACE atua em parceria com o Setor de Inclusão, vinculado à PROEX, o qual é responsável pela gestão das ações de inclusão e acessibilidade. A normativa interna teve como base conferências públicas presenciais em todos os campi da Universidade, balizando as discussões da COACE. A resolução para tratar sobre inclusão e acessibilidade visa atender as exigências da legislação no que se refere à garantia de acesso e permanência de pessoas com deficiência na Universidade. Essa norma objetiva ainda orientar, analisar e avaliar as condições de acessibilidade na UFSJ. Por acessibilidade, entende-se a garantia, para as pessoas com deficiência (e outras condições que requeiram acessibilidade física, comunicacional, instrumental, metodológica e/ou atitudinal), de igual oportunidade de acesso direto, imediato, permanente e o mais autônomo possível a todos os serviços, ambientes e relacionamentos humanos. A complexidade do tema extrapola as questões inerentes aos campi, demandando que a UFSJ realize também ações dialógicas com os agentes públicos das cidades, visando garantir a mobilidade acessível no entorno da Instituição, desde os pontos de ônibus até as entradas principais, para que o acesso seja possível aos estudantes, servidores e demais usuários com deficiência e mobilidade reduzida.

A Resolução CONSU Nº 031 de 9 de setembro de 2019, que Estabelece a Política de Inclusão e Acessibilidade da UFSJ que os princípios orientadores de sua política são:

- I – A educação superior como direito de todos;
- II – A presunção de capacidade em relação a todas as pessoas;
- III – A comunidade e a Universidade como locus de relacionamentos e experiências de igualdade e autonomia;
- IV – A Universidade como promotora de oportunidade de acesso, permanência e desenvolvimento pleno das potencialidades de todas as pessoas, inclusive daquelas que possuem formas atípicas de aprendizagem, de trabalho e de contato com o mundo;
- V – A garantia de acessibilidade plena para todos;
- VI – O bilinguismo na educação de surdos usuários da LIBRAS.

Nesse contexto, nota-se que a UFSJ mantém programas e ações no sentido de ser uma instituição inclusiva, acessível e com dispositivos efetivos para a implantação de políticas assistivas e de inclusão. Estas iniciativas tomam como premissa o compromisso de abordagem efetiva das questões ambientais, sociais, raciais e de acessibilidade nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. No campo social, a UFSJ conta com as ações do Núcleo de Investigações em Justiça Ambiental (NINJA), que realiza atividades de pesquisa e extensão sobre as desigualdades ambientais e territoriais existentes em São João del-Rei e em Minas Gerais; da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP), cujas atividades são centradas no fortalecimento do cooperativismo popular e da economia solidária; e da Incubadora de Desenvolvimento Tecnológico e Setores Tradicionais do Campo das Vertentes (INDETEC), que apoia a criação e o crescimento de empresas, estimulando o desenvolvimento de tecnologias voltadas para as demandas regionais. A implementação de políticas de acessibilidade e de inclusão é garantida pela participação da UFSJ no Programa de Acessibilidade na Educação Superior (INCLUIR) do Ministério da Educação, cujas atividades são acompanhadas pelo Setor de Inclusão e Assuntos Comunitários (SINAC). O SINAC trabalha em parceria com a Comissão de Acessibilidade da Universidade Federal de São João del-Rei (COACE) e com o Núcleo de Pesquisa em Acessibilidade, Diversidade e Trabalho (NACE). Enquanto a COACE propõe programas de incentivo à inclusão e políticas que visem ao desenvolvimento de cultura de acessibilidade, além de verificar permanentemente o atendimento às legislações de acessibilidade na UFSJ, o NACE desenvolve pesquisa, ensino e extensão nas dimensões psicossocial e organizacional relacionadas à acessibilidade, diversidade e trabalho. Estas ações possibilitam que a UFSJ atue em três frentes distintas e consolidadas: a realização anual do Seminário de Inclusão no Ensino Superior; a recepção e o acompanhamento dos discentes portadores de deficiência, com a finalidade de assegurar-lhes a permanência e o desenvolvimento acadêmico e social na universidade; e o incentivo e apoio para projetos de extensão e pesquisa que relacionem a inclusão e o desenvolvimento de tecnologias assistivas no cotidiano da universidade.

7.3.2 Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão

O art. 207 da Constituição de 1988, reza que “as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”. Portanto as Políticas Acadêmicas para o Ensino, Pesquisa e Extensão compõem a Políticas Acadêmicas do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).



O corpo docente do curso de Engenharia Mecânica se enquadra no princípio estabelecido ao demonstrar alto grau de produção nas três políticas, como pode ser observado na Tabela 14 no histórico dos últimos cinco anos, estando o ano de 2022 com dados incompletos pelo ano não ter finalizado durante a escrita deste documento. O curso de Engenharia Mecânica está representado pelo Departamento de Engenharia Mecânica e Produção e Departamento de Ciências Térmicas e dos Fluidos.

Tabela 14 – Histórico de projetos da Engenharia Mecânica

Tipo	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ensino	12	10	16	5	6	2
Pesquisa	212	187	148	115	111	106
Extensão	15	16	17	9	15	9

7.3.2.1 Área de atuação acadêmica – Ensino

O ensino de graduação da UFSJ constitui-se na base institucional mais ampla da formação superior com vistas ao atendimento às demandas regionais e nacionais por profissionais qualificados e capazes de atuarem de maneira crítica e responsável na construção de uma sociedade mais justa, inclusiva, solidária e desenvolvida. Com base neste princípio, os cursos de graduação da UFSJ têm como objetivo a formação acadêmica e profissional do discente, habilitando-o à obtenção de graus acadêmicos na forma da lei.

Considerando as últimas avaliações de curso, a UFSJ tem 31 cursos com Conceito Preliminar de Curso (CPC) 4,0 e seis com CPC igual a 3,0, além de 15 cursos sem conceito, por ainda não terem alcançado o tempo necessário para realização do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) ou por serem de áreas não contempladas. Estes índices implicam em nota 4,0 para o Índice Geral de Cursos (IGC) da UFSJ. Dentre os cursos com conceito, 84% têm CPC 4,0, o que reflete a busca pela excelência no ensino o que reflete a busca pela excelência no ensino de graduação.

Neste sentido, nota-se que o curso de Engenharia Mecânica, segundo a última avaliação do ENADE, apresenta nota 3,0. Porém, desde essa última avaliação, o Núcleo Docente Estruturante, junto com o Colegiado do Curso, vem buscando aprimorar as mais variadas formas de ensino, assim como a atualização de normas internas e o aperfeiçoamento dos procedimentos acadêmicos também auxiliam na melhoria da qualidade do ensino. Na medida em que os discentes se conscientizam de seus deveres, são amparados em seus direitos e têm suas demandas respondidas com mais agilidade.

Como responsável pelos assuntos de ensino de graduação, a UFSJ possui a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEN) que busca alcançar a melhoria

destes índices atuando em diferentes frentes: diminuição dos índices de reprovação, retenção e evasão; adequação dos projetos pedagógicos às exigências legais; aproximação com o mercado de trabalho; aperfeiçoamento das regulamentações e dos procedimentos internos e qualificação dos dados institucionais. A atuação da PROEN para a diminuição dos índices de reprovação, retenção e evasão foca, principalmente, no apoio acadêmico ao discente, embora ações voltadas para os docentes também sejam realizadas.

A atualização do Projeto Pedagógico do curso de graduação em Engenharia Mecânica contribui para a melhoria do desempenho e formação discente, sendo que várias das mudanças incluem demandas antigas da Instituição, como a adequação às novas DCNs da Engenharia, implementação de Atividades Complementares como carga horária obrigatória, implementação da formação em extensão, entre outros. Assim, há a busca constante pela valorização dos indicadores institucionais e de cursos de forma que traduzam os padrões de qualidade e valorizem a importância regional e nacional da UFSJ no contexto da educação superior pública brasileira.

7.3.2.2 Área de atuação acadêmica – Pesquisa

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPE) é o órgão responsável pela gestão institucional da pesquisa e da pós-graduação. Sob sua responsabilidade, estão o acompanhamento da pesquisa, em especial, da iniciação científica institucional, a relação com as agências de fomento, os programas de pós-graduação da UFSJ, os periódicos eletrônicos, os grupos de pesquisa, a propriedade intelectual e inovação tecnológica.

Como resultado da política institucional de qualificação de seu corpo docente, e de contratação de quadros de docentes pesquisadores já qualificados, o crescimento da pós-graduação na UFSJ se deu de forma muito rápida, atingindo hoje a oferta de vagas em 31 programas de pós-graduação *stricto sensu*, sendo 31 cursos de mestrado e 7 de doutorado. O quadro de docentes cresceu de pouco mais de 100 doutores, em 2006, para 681 doutores do total de 854 docentes, uma das melhores relações de titulação do corpo docente do país. O crescimento qualificado do corpo docente e da pós-graduação *stricto sensu* da UFSJ teve reflexos imediatos na produção científica, tecnológica e de inovação.

Nesse sentido, nota-se que a área da Engenharia Mecânica possui um programa próprio de incentivo a pesquisa sendo este o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (PPMEC), que foi aprovado pela CAPES em 20 de novembro de 2008 e iniciou a primeira turma do mestrado em 01 de março de 2009. A disponibilidade de infraestrutura para o ensino e pesquisa é dotada de amplo e adequado espaço físico, equipamentos modernos voltados aos es-

tudos nas áreas de materiais e processos de fabricação, além de recursos humanos docentes de alto nível. A formação pós-graduada destes egressos tem possibilitado não apenas a produção de maior conhecimento na área de Engenharia Mecânica, como também a inovação tecnológica de produtos e processos, o que indubitavelmente contribui para a descentralização, fixação regional de talentos e crescimento econômico da região do Campo das Vertentes, Zona da Mata e Alto Paraopeba de Minas Gerais. O mestrado é destinado principalmente aos graduados com formação em Engenharia Mecânica, Produção, Materiais, Metalurgia, Mecatrônica e demais engenharias correlatas. Na última avaliação CAPES, do período de 2014 a 2016, o PPMEC obteve uma nota 4,0. No ano de 2022, o PPMEC conta com 18 docentes ativos, entre professores do nível permanente e colaborador.

Pode-se citar quatro grupos de pesquisa atuantes no PPMEC e que existem no âmbito desta proposta com atuação permanente e com uma produção compatível com o escopo do Programa:

- **Grupo de Pesquisa em Ciências dos Materiais – GPCM:** Estudo e desenvolvimento de tecnologia cerâmica para desenvolvimento de novos materiais cerâmicos. Caracterização de matérias primas por composição química e mineralógica, e distribuição granulométrica. Processamento de materiais cerâmicos avançados. Desenvolvimento e caracterização da microestrutura e das propriedades mecânicas e físicas. Investigação dos efeitos de adição de particulados em matrizes cerâmicas de cimento ou argila.
- **Grupo de Pesquisas em Processos de Fabricação – GRUFAB:** Pesquisas na área de conformação mecânica, usinagem convencional, fundição e soldagem e simulação numérica de processos de fabricação.
- **Centro de Inovação em Manufatura Sustentável – CIMS:** Desenvolvimento de pesquisas em processos de fabricação por usinagem e na estrutura dos materiais, com o objetivo de otimizar em ambiente fabril processos de torneamento, fresamento, furação e retificação visando uma manufatura mais limpa e sustentável.
- **Centro de Inovação e Tecnologia em Compósitos – CITEC:** Desenvolvimento e caracterização de materiais compósitos laminados, particulados, híbridos e estruturais de matrizes poliméricas e cerâmicas para aplicações no setor aeronáutico, automotivo, construção civil, óleo e gás, naval e ortopedia.

Os principais departamentos do curso de Engenharia Mecânica, DEMEP e DCTEF, possuem um quadro docente de 42 professores e, ainda que não sejam todos membros de programas de Pós-Graduação, os professores têm alto grau de produção intelectual, como pode ser observado nas Tabelas 15 e 16



no histórico dos últimos cinco anos, estando o ano de 2022 com dados incompletos pelo ano não ter finalizado durante a escrita deste documento.

Tabela 15 – Produções bibliográficas da Engenharia Mecânica

Tipo	Subtipo	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Artigos completos publicados em periódicos		64	73	55	68	77	16
Comunicações em anais de congressos	Completo	82	122	71	29	67	3
Comunicações em anais de congressos	Resumo	11	16	7	3	3	1
Livros ou capítulos de livros publicados	Livros publicados	2	1	0	1	0	0
Livros ou capítulos de livros publicados	Capítulos de livros	0	6	6	4	5	0
Apresentações de trabalhos	Conferência ou palestra	13	11	2	5	0	0
Apresentações de trabalhos	Congresso	11	18	7	2	11	0
Demais trabalhos relevantes		16	34	27	26	24	9

Tabela 16 – Produções técnicas da Engenharia Mecânica

Tipo	Subtipo	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produtos tecnológicos	Piloto / Projeto / Protótipo	3	1	3	2	1	1
Trabalhos técnicos	Parecer / Revisão técnica	11	4	9	5	9	7
Outras produções técnicas		9	5	1	6	0	0

Além disso, os departamentos principais do curso de Engenharia Mecânica, DEMEP e DCTEF, ainda oferecem uma grande quantidade de laboratórios de pesquisa que desenvolvem inovação tecnológica nos mais variados temas aplicados a engenharia. A Tabela 17 possui a relação atual desses laboratórios.



Tabela 17 – Laboratórios de pesquisa da Engenharia Mecânica

Laboratório	Sala
Laboratório de Aerodinâmica	2.05-TEF
Laboratório de Ar Condicionados	3.07-TEF
Laboratório de Caracterização de Materiais Compósitos	1.08-MP
Laboratório de Combustão	1.02-TEF
Laboratório de Combustível	2.04-TEF
Laboratório de Corrosão	1.03-MP
Laboratório de Dinamômetro de Bancada	1.02-TEF
Laboratório de Ensaio Mecânicos e Oxidação	1.05-MP
Laboratório de Fabricação de Materiais Compósitos	1.07-MP
Laboratório de Máquinas Hidráulicas e de Fluxo	1.03-TEF
Laboratório de Materiais Cerâmicos	1.02-MP
Laboratório de Mecânica dos Fluidos	2.03-TEF
Laboratório de Metalografia	1.04-MP
Laboratório de Métodos Computacionais em Termofluidodinâmica	3.03-TEF
Laboratório de Metrologia	1.36-MD
Laboratório de Microscopia	1.01-MP
Laboratório de Pesquisa em Processos de Energia	1.04-TEF
Laboratório de Refrigeração	3.06-TEF
Laboratório de Secagem	2.01-TEF
Laboratório de Segurança	2.02-TEF
Laboratório de Simulação de Processos Atmosféricos	3.03-TEF
Laboratório de Simulação Numérica Aplicada	3.11-MP
Laboratório de Sistemas Dinâmicos	1.10-MP
Laboratório de Sistemas e Sinais	1.11-MP
Laboratório de Sistemas Mecânicos	2.07-MP
Laboratório de Sistemas Solares	4.21-TEF
Laboratório de Soldagem	1.37-MD
Laboratório de Transferência de Calor	3.05-TEF
Laboratório de Tratamento Térmico	1.20-MP
Laboratório de Usinagem	1.32-MD
Laboratório de Vapor	1.04-TEF

7.3.2.3 Área de atuação acadêmica – Extensão

Ao definir as finalidades da Educação Superior em seu art. 43, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei Nº 9.394/1996, dispõe que uma delas é “VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição”. Em inciso incluso na Lei Nº

13.174/2015, o art. 43 incluiu que uma das finalidades da Educação Superior também é “VIII - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de Atividades de Extensão que aproximem os dois níveis escolares”.

São consideradas Ações de Extensão, conforme a Resolução CONSU N° 4, de 15 de junho de 2020, aquelas que envolvem diretamente a comunidade externa a Universidades e que tenham o discente como protagonista da sua execução respeitando as regulamentações próprias. São elas:

I - Programa: conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão, integrando extensão, pesquisa e ensino, a longo prazo e orientação a um objetivo comum;

II - Projeto: ação processual de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo definido e prazo determinado, podendo estar articulado ou não a um programa;

III - Cursos e oficinas: conjunto articulado de ações pedagógicas direcionadas para uma formação coletiva em torno de assunto de interesse comum, de caráter prático e vivencial, presencial ou a distância, planejadas e organizadas de modo sistemático, processo de avaliação e carga horária;

IV – Eventos: ações que implicam a apresentação e/ou exibição pública e livre ou, também, com clientela específica, com a finalidade de partilhar saberes, conhecimentos e/ou produtos de interesse cultural, social, artístico, esportivo.

Os princípios da extensão na UFSJ são listados na Resolução CONSU 04/2020:

I – Alicerçar nas prioridades locais e regionais das comunidades das quais a UFSJ faz parte: Campo das Vertentes, Alto Paraopeba, Centro-Oeste e Central do Estado de Minas Gerais;

II – Na contraposição a hegemonia acadêmica participar de educação básica pública brasileira, movimentos sociais e grupos minoritários visando a superação das desigualdades e das situações de precariedade da condição humana,

III – Balizar-se na ecologia de saberes, em que os sujeitos sejam considerados na construção de saberes e conhecimentos, com pleno direito à produção, acesso e uso dos conhecimentos como bens públicos;

IV – Priorizar práticas voltadas para o atendimento de necessidades sociais relacionadas com as áreas temáticas preconizadas pela Política Nacional de Extensão Universitária do Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras;

V – Realizar atividades de modo gratuito, sendo vedadas cobranças de qualquer natureza.

A Resolução CONEP N° 8, de 07 de abril de 2021, que dispõe sobre a criação e regulamentação da formação em extensão na Universidade Federal de São João del Rei, criou Unidade Curricular Estendida “Formação em Extensão” como mecanismo para promover e assegurar a participação dos discentes em projetos e/ou programas de Extensão, perfazendo o mínimo de 10% da carga horária total dos cursos de graduação. Ficou assim regulamentado que cabe ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) de cada curso conduzir os trabalhos de reestruturação curricular e definir o número de Unidades Curriculares Estendidas necessário para o cumprimento da carga horária mínima para a formação em extensão, analisando a melhor maneira de implementar a curricularização da Extensão e respeitando as diretrizes nacionais e resoluções da UFSJ.

Dessa forma, o curso de Engenharia Mecânica, juntamente com o NDE e Colegiado, aprovarão as Unidades Curriculares de Formação em Extensão de forma que o discente possa cumprir a carga horária mínima para sua formação. Os discentes poderão participar de quaisquer atividades de Formação em Extensão disponibilizadas pela UFSJ e/ou outra Instituição de Educação Superior, de forma presencial, visando à vivência no cotidiano dos Projetos e/ou Programas. Nos casos das atividades realizadas em outra instituição, o Colegiado do Curso precisa aprovar um Plano de Trabalho do estudante anteriormente e, ao final das atividades, validar a participação do discente e a respectiva carga horária cumprida fora da UFSJ. A validação se dará com base no cumprimento das Diretrizes da Extensão e a participação do discente nas ações. As atividades de Formação em Extensão serão validadas após o cumprimento, por parte do discente, da carga horária de, no mínimo, 10% do total do curso, não sendo registrada presença nem avaliações por nota no sistema.

Em busca de difundir as conquistas em pesquisa e inovação com a sociedade, as Engenharias Mecânica, Elétrica e de Produção desenvolveram e consolidaram por toda comunidade acadêmica e a sociedade em geral o Congresso de Engenharias da Universidade Federal de São João del Rei (COEN). O congresso tem como objetivos:

- Promover a integração profissional e social entre os profissionais de engenharia do Sistema CONFEA/CREA, pesquisadores, professores e alunos dos cursos de graduação e pós-graduação da UFSJ e de outras instituições de ensino da região das diferentes modalidades de engenharia, assim como os alunos do ensino médio da região promovendo o intercâmbio dos saberes;
- Convidar outras instituições a submeterem artigos científicos e a participarem do evento presencialmente, como forma de potencializar a disseminação de diferentes conhecimentos e pesquisas;

- Promover a participação de grupos de pesquisa, principalmente os vinculados ao CNPq, visando o mestrado e discutindo estratégias para a captação de recursos que permitam a consolidação e o surgimento de novos grupos de pesquisa com a participação ativa das empresas;
- Estimular o debate entre universidades, empresas e institutos de pesquisa, para avaliar as tendências que os estudos científicos vêm adquirindo no Brasil em prol da sua inserção na realidade da demanda das indústrias, através de uma mesa redonda;
- Fomentar as atividades de motivação, aprimoramento contínuo e atualização dos estudantes, professores e profissionais da área, visando à inovação, eficiência, qualidade, garantindo o desenvolvimento sustentável.

Nota-se que o congresso iniciou no ano de 2011 com a realização do I COEN, onde houve a promoção de fóruns de discussão para estimular e divulgar a introdução dos conceitos específicos dos cursos de graduação, bem como o estado da arte em cada uma de suas principais linhas de pesquisa. O I COEN teve a participação de 290 participantes, entre profissionais, professores e estudantes, apresentação de 63 artigos técnicos, além do registro na Biblioteca Nacional dos anais do evento. Nos 10 anos consecutivos do Congresso de Engenharias, houve a participação de 2705 participantes, com a apresentação de 414 artigos, 83 palestras, 215 capacitações. Desta maneira o COEN vem alicerçando as prioridades locais e regionais das comunidades das quais a UFSJ está inserida, contribuindo para a hegemonia acadêmica participar de educação básica pública brasileira, movimentos sociais e grupos minoritários visando a superação das desigualdades e das situações de precariedade da condição humana.

7.3.3 Atividades inovadoras e exitosas

A Resolução CONSU N° 029 de 19 de setembro de 2016 que aprova o Regimento Interno do Núcleo de Empreendedorismo e Inovação Tecnológica (NETEC) da Universidade Federal de São João del-Rei afirma que o NETEC é uma unidade administrativa da UFSJ, vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, que tem como principal objetivo contribuir para a inovação tecnológica no ambiente produtivo, promovendo a transferência de tecnologia gerada pelas pesquisas desenvolvidas na instituição e incubando empresas de base tecnológica e setores tradicionais. Entre seus serviços, pode-se citar:

- Orientação em propriedade intelectual;
- Avaliação dos requisitos de patenteabilidade;
- Prospecção tecnológica;
- Monitoramento tecnológico;
- Produção de pedidos de patente, registro de software, marca e desenho industrial;

- Assessoria técnica, administrativa e jurídica para convênios e contratos envolvendo propriedade intelectual e transferência tecnológica;
- Incubação de empresas

Assim o curso de Engenharia Mecânica vem desenvolvendo várias políticas de incentivo a inovação tecnológica como o Programa de Educação Tutorial -Materiais e Inovação Tecnológica (PET), que foi fundado em 2010 para apoiar atividades acadêmicas que integram ensino, pesquisa e extensão. Formado por grupos tutoriais de aprendizagem, o PET propicia aos alunos participantes, sob a orientação de um tutor, a realização de atividades extracurriculares que complementem a formação acadêmica do estudante e atendam às necessidades do próprio curso de graduação. Os princípios do Grupo PET abrangem, entre outros: Eficácia; proatividade; criatividade e Inovação; ética, responsabilidade social e ambiental, empreendedorismo, crença no conhecimento como ferramenta transformadora; profissionalismo e democracia. O Grupo realiza vários projetos de extensão, como a Feira de livros, PET nas escolas, Del Rei Xadrez e participação na organização da disciplina de Introdução à Engenharia Mecânica.

Outro projeto que desenvolvido dentro da Engenharia Mecânica é o programa de empresas juniores. Na condição de uma das mais antigas empresas juniores da UFSJ, a Ômega Júnior, dos cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção, surgiu com a proposta de levar a experiência do mercado de trabalho aos estudantes e impactar o mercado local. Com 134 projetos entregues e 67 clientes ao longo de sua trajetória, a empresa acumulou vários dividendos, que foram reinvestidos na formação de seu corpo técnico e gestor. A empresa Ômega Júnior oferece serviços de estratégia, otimização, gestão financeira, projetos mecânicos, regulamentação e projeto de cargas térmicas. A finalidade da Ômega Júnior é impactar o mercado de São João del-Rei e região por meio das soluções prestadas, desenvolvendo líderes que atuem como agentes da transformação do país através do empreendedorismo.

7.3.4 Internacionalização da graduação

A Resolução CONEP N° 030 de 03 de novembro de 2021 que institui o Programa de Internacionalização da UFSJ (PROINT) visa regulamentar as ações de internacionalização no âmbito da UFSJ em concordância com a Política e o Plano de Internacionalização da instituição. O Plano de Desenvolvimento Institucional propõe como objetivo estrutural promover a internacionalização dos cursos de Graduação, dos Programas de Pós-Graduação e da Extensão de forma a contribuir para a melhoria da formação do profissional global por meio da internacionalização do currículo e incorporação curricular da experiência internacional e de conteúdos de interesse global. Os objetivos do PROINT são:



- I - Enriquecer a formação acadêmica e profissional de discentes de Graduação e Pós-graduação, e a formação continuada de servidores da UFSJ;
- II - Contribuir para a internacionalização dos currículos dos discentes de Graduação e Pós-graduação da UFSJ;
- III - Estimular a dimensão internacional e apoiar a internacionalização dos cursos de Graduação e dos Programas de Pós-graduação, Extensão, Empreendedorismo e Inovação da UFSJ;
- IV - Estimular as trocas de experiências acadêmicas e profissionais;
- V - Incentivar e apoiar a mobilidade internacional discente, docente e de técnicos administrativos;
- VI - Incentivar e apoiar as ações de pesquisa, ensino, extensão, empreendedorismo e inovação internacionais que envolvam discentes, docentes e técnicos-administrativos da UFSJ;
- VII - Promover o processo de internacionalização em casa;
- VIII - Aumentar a atratividade institucional para o estrangeiro;
- IX - Estabelecer ações que fortaleçam uma cultura institucional de reconhecimento e valorização das atividades de internacionalização;
- X - Contribuir para a capacitação dos servidores, discentes e funcionários terceirizados para o processo de internacionalização;
- XI - Promover a visibilidade nacional e internacional da UFSJ;
- XII - Contribuir para a execução da Política Linguística da UFSJ;
- XIII - Estimular a participação estratégica da UFSJ em eventos, redes, grupos, programas e outros dessa natureza que promovam a internacionalização;
- XIV - Apoiar a organização e apresentação de eventos culturais da UFSJ no exterior e de eventos internacionais na UFSJ;
- XV - Prestar assistência emergencial em casos que coloquem em risco a integridade física e psicológica de discentes, docentes e técnicos-administrativos da UFSJ no exterior e a discentes, docentes e staff estrangeiros na UFSJ;
- XVI - Contribuir para a capacitação linguística dos servidores e discentes da UFSJ para o processo de internacionalização;
- XVII - Contribuir para a capacitação linguística dos estrangeiros para realizarem mobilidade acadêmica no Brasil;
- XVIII - Apoiar a criação, desenvolvimento ou participação em grupos, núcleos e redes internacionais.

Desde 2013, a Engenharia Mecânica faz parte do programa BRAFITEC (Brasil/França *Ingénieur Technologie*), uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Ministério da Educação do Brasil, e da *Conférence des Directeurs des Écoles Françaises d'Ingénieurs* (CDEFI), com o apoio do *Ministère des Affaires Étrangères* (MAE) e do *Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche* (MESR) da França, para

fomentar parcerias institucionais nas especialidades de engenharia estimulando o intercâmbio de estudantes de graduação. Os objetivos do programa são:

- Apoio às parcerias universitárias nas especialidades de engenharia;
- Fomento da mobilidade docente e o intercâmbio de alunos de graduação em engenharia;
- Aproximação das estruturas curriculares nas disciplinas, o reconhecimento mútuo de créditos e a possibilidade de prática profissional internacional mediante a realização de estágios em empresas dos países parceiros.

Atualmente, as instituições participantes em que os discentes da Engenharia Mecânica podem estudar na França são: *Grenoble INP, Institut d'ingénierie et de management de l'Université Grenoble Alpes e Toulouse INP, L'Institut national polytechnique de Toulouse, de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées.*

7.3.5 Conteúdos legalmente obrigatórios

A matriz curricular da Engenharia Mecânica possui conteúdos obrigatórios abordados ao longo do curso que foram baseadas em leis, decretos e resoluções, dentre eles:

- RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo;
- RESOLUÇÃO CONFEA/CREA Nº 218, de 29 de junho de 1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- RESOLUÇÃO CONFEA/CREA Nº 1.073, DE 19 DE ABRIL DE 2016, que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema CONFEA/CREA para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.
- LEI Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e dá outras providências;
- LEI Nº 13.425, de 30 de março de 2017 que estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público;
- RESOLUÇÃO CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- RESOLUÇÃO CNE/CP 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;
- RESOLUÇÃO CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

Dentre as leis e resoluções citadas, há diversos conteúdos obrigatórios que devem fazer parte da matriz curricular de Engenharia Mecânica, sendo todos ofertados para os alunos em diferentes Unidades Curriculares de forma a contribuir com sua formação holística, humanista e de rigoroso perfil técnico, conforme pode ser visto na Tabela 18:

Tabela 18 – Conteúdos Obrigatórios

Conteúdos	Unidade(s) curricular(es)	Carga Horária	Departamento
Administração	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DECAC
Economia	Fundamentos de Economia para Engenharia	30	DCECO
Algoritmos e Programação; Informática	Programação de Computadores	60	DEMAT
Ciências dos Materiais	Estrutura e Propriedades dos Materiais para Engenharia	60	DEMEP
	Engenharia dos Materiais Metálicos	60	
	Engenharia dos Materiais Não Metálicos	60	
Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	30	DCTEF
Eleticidade	Eletrotécnica	60	DEPEL
Estatística	Estatística e Probabilidade	60	DEMAT
Expressão Gráfica; Desenho Universal	Representação Gráfica para Engenharia Mecânica	60	DEMEP
Fenômenos de Transporte	Mecânica dos Fluidos I	60	DCTEF
	Mecânica dos Fluidos II	60	
	Termodinâmica I	60	
	Termodinâmica II	60	
	Transferência de Calor I	60	
	Transferência de Calor II	60	
Física	Fundamentos de Mecânica Clássica	60	DCNAT
	Física Experimental	30	
	Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	60	
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	90	DEMAT
	Cálculo Diferencial e Integral II	60	
	Cálculo Diferencial e Integral III	60	
	Equações Diferenciais	60	
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	
	Métodos Numéricos	60	
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos I	60	DEMEP
	Mecânica dos Sólidos II	60	
Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30	DFIME
Química	Química Geral para Engenharia	60	DCNAT
Libras	Libras	60	DELAC
Relações Étnico-raciais	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	30	DECIS

Direitos Humanos	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	30	DECIS
	Humanidades: Direito e Legislação	30	

A resolução CNE/CP Nº 02, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo elenca as competências gerais que devem ser proporcionadas aos egressos, sendo todas elas ofertadas para o aluno de Engenharia Mecânica ao longo do curso abrangendo diversas unidades curriculares. A Tabela 19 dispõe todas as competências e suas Unidades Curriculares correspondentes, esclarecendo como são necessárias várias disciplinas para o completo desenvolvimento dos tópicos e responsabilidades.

Tabela 19 – Competências proporcionadas

Competência	Unidade(s) curricular(es)	Carga Horária	Departamento	
I - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto	Introdução a Engenharia Mecânica	30	DEMEP	
	Processos de Fabricação I	60		
	Processos de Fabricação II	60		
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60		
	DCTEF	Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	30	
		Sistemas Térmicos de Potência	60	
		Sistemas Térmicos de Refrigeração	60	
	DECAC	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	
II - Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação	Cálculo Diferencial e Integral I	90	DEMAT	
	Cálculo Diferencial e Integral II	60		
	Estatística e Probabilidade	60		
	Métodos Numéricos	60		
	DCNAT	Fundamentos de Mecânica Clássica	60	
		Física Experimental	30	
		Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	60	
		Química Geral para Engenharia	60	
	DEPEL	Eletrotécnica	60	
	DCTEF	Mecânica dos Fluidos I	60	
		Mecânica dos Fluidos II	60	
		Termodinâmica I	60	
		Termodinâmica II	60	
		Transferência de Calor I	60	
		Transferência de Calor II	60	
		DEMEP	Estática	60
			Dinâmica	60
	Mecânica dos Sólidos I		60	
	Mecânica dos Sólidos II		60	
	Estrutura e Propriedade dos Materiais para Engenharia		60	
	Vibrações Mecânicas		60	

III - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos	Sistemas Fluidodinâmicos	60	DCTEF		
	Sistemas Térmicos de Potência	60			
	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60			
	III - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos	Elementos de Máquinas I	60	DEMEP	
		Elementos de Máquinas II	60		
		Manutenção Industrial	60		
		Metrologia	60		
		Processos de Fabricação I	60		
		Processos de Fabricação II	60		
		Projetos de Sistemas Mecânicos	60		
		Fundamentos de Administração para Engenharia	30		DECAC
		Fundamentos de Economia para Engenharia	30		DCECO
IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia		Controle	60		DEMEP
	Introdução a Engenharia Mecânica	30			
	Manutenção Industrial	60			
	Metrologia	60			
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60			
	IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia	Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	30	DCTEF	
		Estatística e Probabilidade	60	DEMAT	
		Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DECAC	
		Fundamentos de Economia para Engenharia	30	DCECO	
		V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica	Representação Gráfica para Engenharia Mecânica	60	DEMEP
Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30		DFIME		
VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares	Introdução a Engenharia Mecânica	30	DEMEP		
	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DECAC		
	Fundamentos de Economia para Engenharia	30	DCECO		
	Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30	DFIME		
	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	30	DECIS		
VII - Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão	Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	30	DCTEF		
	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	30	DECIS		
	Introdução a Engenharia Mecânica	30	DEMEP		
	Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30	DFIME		

VIII - Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação	Estatística e Probabilidade	60	DEMAT
	Métodos Numéricos	60	
	Eletrônica	60	DEPEL
	Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30	DFIME
	Introdução a Engenharia Mecânica	30	DEMEP
	Manutenção Industrial	60	
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	
	Sistemas Fluidodinâmicos	60	DCTEF
	Sistemas Térmicos de Potência	60	
	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60	

O sistema CONFEA/CREA, em sua resolução N° 1073 de 19 de abril de 2016 regulamenta os títulos, atividades e competências que um engenheiro deve possuir ao se tornar um egresso. Além disso, em sua resolução N° 218, de 29 de junho de 1973, são descritas as competências específicas para o Engenheiro Mecânico. Todas as atribuições que um Engenheiro Mecânico deve possuir são elencadas e todas elas são ofertadas para o aluno em diversas unidades curriculares nos núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos. A Tabela 20 elenca essas atribuições e as Unidades Curriculares correspondentes em que tais tópicos serão estudados, como alguns deles necessitam de várias disciplinas para serem perfeitamente contemplados.

Tabela 20 – Atribuições de atividades profissionais proporcionadas

Atribuição	Unidade(s) curricular(es)	Carga Horária	Departamento
1 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica.	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DECAC
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	DEMEP
	Sistemas Térmicos de Potência	60	DCTEF
	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60	
2 - Coleta de dados, estudo, planejamento, anteprojeto, projeto, detalhamento, dimensionamento e especificação.	Estatística e Probabilidade	60	DEMAT
	Representação Gráfica para Engenharia Mecânica	60	DEMEP
	Elementos de Máquinas I	60	
	Elementos de Máquinas II	60	
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	
	Sistemas Fluidodinâmicos	60	DCTEF
3 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental.	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	DEMEP
	Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	30	DCTEF
	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DECAC
	Fundamentos de Economia para Engenharia	30	DCECO
	Manutenção Industrial	60	DEMEP
	Metrologia	60	
	Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30	DFIME

4 – Assistência, assessoria, consultoria.	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DECAC
	Manutenção Industrial	60	DEMEP
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	
5 - Direção de obra ou serviço técnico.	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DECAC
	Manutenção Industrial	60	DEMEP
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	
	Sistemas Fluidodinâmicos	60	
	Sistemas Térmicos de Potência	60	DCTEF
	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60	
6 - Vistoria, perícia, inspeção, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem.	Manutenção Industrial	60	DEMEP
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	
7 - Desempenho de cargo ou função técnica.	Elementos de Máquinas I	60	DEMEP
	Elementos de Máquinas II	60	
	Processos de Fabricação I	60	
	Processos de Fabricação II	60	DCTEF
	Sistemas Térmicos de Potência	60	
	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60	
8 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão.	Fundamentos de Mecânica Clássica	60	DCNAT
	Estrutura e Propriedade de Materiais para Engenharia	60	DEMEP
	Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30	DFIME
9 - Elaboração de orçamento.	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	DEMEP
	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DCECO
	Fundamentos de Economia para Engenharia	30	DECAC
10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade.	Representação Gráfica para Engenharia Mecânica	60	DEMEP
	Metrologia	60	
11 - Execução de obra ou serviço técnico.	Representação Gráfica para Engenharia Mecânica	60	DEMEP
	Elementos de Máquinas I	60	
	Elementos de Máquinas II	60	
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	
12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico.	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DECAC
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	DEMEP
	Manutenção Industrial	60	
13 - Produção técnica e especializada.	Elementos de Máquinas I	60	DEMEP
	Elementos de Máquinas II	60	
	Processos de Fabricação I	60	
	Processos de Fabricação II	60	
	Sistemas Fluidodinâmicos	60	DCTEF
	Sistemas Térmicos de Potência	60	
	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60	

14 - Condução de serviço técnico.	Elementos de Máquinas I	60	DEMEP
	Elementos de Máquinas II	60	
	Processos de Fabricação I	60	
	Processos de Fabricação II	60	
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	DCTEF
	Sistemas Fluidodinâmicos	60	
	Sistemas Térmicos de Potência	60	
	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60	
15 - Condução de equipe de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção.	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	DECAC
	Processos de Fabricação I	60	DEMEP
	Processos de Fabricação II	60	
	Manutenção Industrial	60	
16 - Execução de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção.	Processos de Fabricação I	60	DEMEP
	Processos de Fabricação II	60	
	Manutenção Industrial	60	
17 - Operação, manutenção de equipamento ou instalação.	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	DEMEP
	Manutenção Industrial	60	
18 - Execução de desenho técnico.	Representação Gráfica para Engenharia Mecânica	60	DEMEP
O desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a 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.	Processos de Fabricação I	60	DEMEP
	Processos de Fabricação II	60	
	Elementos de Máquinas I	60	
	Elementos de Máquinas II	60	
	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	
	Eletrotécnica	60	DEPEL
	Sistemas Fluidodinâmicos	60	DCTEF
	Sistemas Térmicos de Potência	60	
	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60	

7.4 ESTRUTURAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular da Engenharia Mecânica está dividida em vários núcleos e tópicos para a devida formação de um engenheiro mecânico com habilidades e competências gerais e específicas para seu campo de atuação. Os objetivos almejados na presente proposta curricular são os seguintes:

- Ensino com uma formação básica, profissionalizante e específica bastante sólida, fornecida por um conjunto de disciplinas obrigatórias fundamentais para a área de Engenharia Mecânica;
- Flexibilidade Curricular: permitir que o futuro profissional tenha uma formação básica forte e que complemente esta formação com disciplinas optativas e atividades diversas como atividades complementares, iniciação científica, monitorias, entre outras, na sua área de interesse específico.

- Atualidade: permitir que novas tecnologias e novos conceitos sejam facilmente agregados ao currículo através de disciplinas de caráter optativo;
- Qualidade da Formação: Além das atividades didáticas em sala de aula e laboratórios, o currículo prevê uma série de outras atividades, como formação em extensão, estágios, projeto final de curso (PFC), disciplinas integradoras, que buscam o aperfeiçoamento individual do aluno e o seu amadurecimento como um profissional especializado, mas com sólida formação básica.

7.4.1 Núcleo de Conteúdos Básicos

Formado por disciplinas que tem por finalidade formar a base de conhecimento do aluno, oferecendo conteúdos de forma teórica e prática. Trata dos tópicos de Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química e Desenho Universal.

7.4.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Formado por unidades curriculares que oferecem ao aluno conteúdos básicos para a formação do profissional de Engenharia Mecânica. Trata dos tópicos de ciência dos materiais, métodos numéricos, metrologia, eletrotécnica, mecânica dos fluidos, mecânica dos sólidos, termodinâmica e processos de fabricação.

7.4.3 Núcleo de Conteúdos Específicos

Formado por unidades curriculares que tratam dos conhecimentos científicos e tecnológicos e instrumentais, necessários para o fortalecimento das competências e habilidades do engenheiro mecânico. Trata dos tópicos de vibrações mecânicas, elementos de máquinas, sistemas fluidodinâmicos, eletrônica, sistemas térmicos, manutenção, e demais conhecimentos que serão oferecidos na forma de optativas.

7.4.4 Núcleo de Conteúdos Optativos

As unidades curriculares optativas em Engenharia Mecânica serão oferecidas semestralmente na forma de formação geral de livre escolha do aluno conforme distribuição em períodos da formação discente. As optativas serão oferecidas pelos Departamentos da UFSJ afim com o curso de Engenharia Mecânica, ou por outras Instituições de Ensino Superior, com o propósito de explorar a estratégia da mobilidade discente, conforme regulamentado na UFSJ.



O curso exige a realização de 420 horas de atividades optativas, sendo elas oferecidas no 8º, 9º e 10º períodos. As unidades curriculares optativas podem ter carga horária de 30 ou 60 horas, sendo de responsabilidade do aluno realizar o mínimo para sua formação.

7.4.5 Estágio Supervisionado

O estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo; visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. O estágio supervisionado tem por objetivo possibilitar o contato do aluno com o ambiente real de trabalho, completando a sua formação teórico-prática, desenvolvendo atividades sistematizadas, com critérios de duração, avaliação e supervisão regulamentadas pela legislação em vigor, dada pela Lei N° 11.788, de 25 de setembro de 2008.

O curso exige obrigatoriamente a realização de no mínimo 160 horas de estágio supervisionado, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia, sendo a atividade regulamentada por Instrução Normativa própria do Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica, publicada na página do curso. O discente tem ainda a possibilidade de realizar atividades de estágio curricular não-obrigatório, estando sujeitos às regras da legislação vigente.

7.4.6 Projeto Final de Curso

O Projeto Final de Curso (PFC) tem por objetivo possibilitar ao graduando a aplicação dos conhecimentos relacionados à Engenharia Mecânica, permitindo que este realize a síntese e integração de conhecimentos na área. Este trabalho proporciona ao aluno o desenvolvimento de competências como: de reconhecer as necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia; adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; além de desenvolver habilidades de comunicação e expressão, com escrita técnico-científica.

Nesse sentido, o curso possui unidades curriculares específicas, ministradas no 9º e 10º semestres, intituladas Projeto Final de Curso 1 e Projeto Final de Curso 2, com o objetivo de buscar a síntese e a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de engenharia mecânica. As unidades curriculares são regulamentadas por documento do curso e seguem as normativas institucionais para a elaboração de trabalhos científicos.



O Projeto Final de Curso deve ser desenvolvido individualmente, sob a orientação de um docente designado para esse fim, sendo possível a participação de um coorientador. O Projeto Final de Curso é regulamentado por Instrução Normativa própria do Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica, publicada na página do curso.

7.4.7 Atividades Complementares

As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios para integralização do curso que possibilitem, por avaliação, o reconhecimento de habilidades, conhecimentos, competências nas diversas áreas do conhecimento, inclusive nas áreas transversais do curso como recursos humanos, ética, direitos humanos e relações étnico-raciais.

Nesse sentido, tais atividades podem incluir a participação do discente, dentro ou fora do ambiente acadêmico, em iniciação científica, equipes de competição, Programa de Educação Tutorial (PET), empresa Jr., monitoria, publicações científicas, participação em eventos, estágio extracurricular, visita técnica, atividade voluntária, entre outras, conforme decisão do Colegiado do curso.

As Atividades Complementares devem ser desenvolvidas no decorrer do curso e devem ser planejadas pelo discente de forma a atingir um total de 135 horas, sem prejuízo da frequência e do aproveitamento nas demais atividades acadêmicas.

A lista completa e carga horária das Atividades Complementares é regulamentada por Instrução Normativa própria do Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica, publicada na página do curso.

7.4.8 Formação em Extensão

A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade.

O curso de Engenharia Mecânica exige a realização de no mínimo 375 horas em formação em extensão, sendo a atividade regulamentada pela Resolução CONEP Nº 008, de 07 de abril de 2021.



7.4.9 Atividades em Internacionalização de Graduação

A Engenharia Mecânica prevê oferecer unidades curriculares em forma de Tópicos Especiais em Internacionalização com temas variáveis de forma a enriquecer a formação acadêmica e profissional dos discentes e contribuir para a internacionalização do currículo. Essas unidades curriculares têm como objetivos estimular a dimensão internacional do curso de Engenharia Mecânica e estimular as trocas de experiências acadêmicas e profissionais.

Os Tópicos em Internacionalização serão oferecidos integralmente em língua estrangeira por docentes efetivos da UFSJ ou professores estrangeiros convidados. O curso de Engenharia Mecânica prevê que as unidades curriculares podem ter carga horária de 30 ou 60 horas e poderão ser utilizadas dentro das horas de atividades optativas do curso.

7.4.10 Caracterização do Curso de Graduação

O início da estrutura curricular se dará no primeiro semestre do ano de 2023, sendo que a matriz curricular é dividida entre conteúdos obrigatórios básico, profissionalizante e específico, conteúdos optativos, atividades complementares, formação em extensão, estágio supervisionado e projeto final de curso. A matriz curricular, com sua carga horária, pode ser vista na Tabela 21.

Tabela 21 – Matriz Curricular

Conteúdo	Carga horária	%
Conteúdo obrigatório básico	1080	28,8
Conteúdo obrigatório profissionalizante	660	17,6
Conteúdo obrigatório específico	840	22,4
Optativas	420	11,2
Atividades complementares	135	3,6
Formação em extensão	375	10
Estágio supervisionado	160	4,3
Projeto final de curso	80	2,1
Total	3750	100

A estrutura curricular é dividida em 10 períodos que abrangem todos os conteúdos, estando divididos conforme a progressão do discente e sua constante formação para um profissional qualificado. As tabelas abaixo mostram essa divisão com cada Unidade Curricular, carga horária, pré-requisitos e núcleo didático.



1º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
CAL-I	Cálculo Diferencial e Integral I	90	-	Básico
GAL	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	-	Básico
PRC	Programação de Computadores	60	-	Básico
IEM	Introdução à Engenharia Mecânica	30	-	Básico
QUI	Química Geral para Engenharia	60	-	Básico
Carga Horária Total		300		

2º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
CAL-II	Cálculo Diferencial e Integral II	60	CAL-I, GAL	Básico
REG	Representação Gráfica para Engenharia Mecânica	60	-	Básico
MCT	Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30	-	Básico
FIS-I	Fundamentos de Mecânica Clássica	60	CAL-I	Básico
EPM	Estrutura e Propriedade dos Materiais de Engenharia	60	QUI	Básico
CAM	Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	30	-	Básico
Carga Horária Total		300		

3º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
CAL-III	Cálculo Diferencial e Integral III	60	CAL-II	Básico
ESP	Estatística e Probabilidade	60	CAL-I	Básico
EST	Estática	60	FIS-I	Básico
FIS-II	Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	60	FIS-I	Básico
EMM	Engenharia dos Materiais Metálicos	60	EPM	Profissionalizante
Carga Horária Total		300		

4º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
EDF	Equações Diferenciais	60	CAL-II	Básico
MNU	Métodos Numéricos	60	PRC, CAL-III	Profissionalizante
DIN	Dinâmica	60	EST	Básico
TER-I	Termodinâmica I	60	FIS-II	Profissionalizante
ENM	Engenharia dos Materiais Não Metálicos	60	EPM	Profissionalizante
Carga Horária Total		300		

5º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
CIS	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	30	-	Básico
MFL-I	Mecânica dos Fluidos I	60	CAL-III, EST	Profissionalizante
MSL-I	Mecânica dos Sólidos I	60	EST	Profissionalizante
TER-II	Termodinâmica II	60	TER-I	Específico
MET	Metrologia	60	REG, ESP	Profissionalizante
FIE	Física Experimental	30	FIS-II	Básico
Carga Horária Total		300		

6º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
VIB	Vibrações Mecânicas	60	EDF, DIN	Específico
MFL-II	Mecânica dos Fluidos II	60	MFL-I	Específico
MSL-II	Mecânica dos Sólidos II	60	MSL-I	Específico
TRC-I	Transferência de Calor I	60	EDF	Profissionalizante
PRF-I	Processos de Fabricação I	60	EMM, MSL-I, MET	Profissionalizante
Carga Horária Total		300		

7º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
CON	Controle	60	VIB	Específico
SFD	Sistemas Fluidodinâmicos	60	MFL-II	Específico
ELM-I	Elementos de Máquinas I	60	MSL-II	Específico
TRC-II	Transferência de Calor II	60	MFL-I, TRC-I	Específico
PRF-II	Processos de Fabricação II	60	PRF-I	Específico
Carga Horária Total		300		

8º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
ELE	Eletrotécnica	60	-	Profissionalizante
ECO	Fundamentos de Economia para Engenharia	30	-	Básico
ELM-II	Elementos de Máquinas II	60	ELM-I	Específico
STP	Sistemas Térmicos de Potência	60	TER-II, TRC-II	Específico
ADM	Fundamentos de Administração para Engenharia	30	-	Básico
OPT	Optativa	60	A definir	Específico
Carga Horária Total		300		

9º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
ELT	Eletrônica	60	ELE	Profissionalizante
MAI	Manutenção Industrial	60	ELM-I	Específico
PSM	Projetos de Sistemas Mecânicos	60	ELM-II	Específico
STR	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60	TER-II	Específico
OPT	Optativa	60	A definir	Específico
PFC-I	Projeto Final de Curso I	40	-	Específico
Carga Horária Total		340		

10º Período				
Código	Unidade Curricular	Carga horária	Pré-requisitos	Núcleo
OPT	Optativa	60	A definir	Específico
OPT	Optativa	60	A definir	Específico
OPT	Optativa	60	A definir	Específico
OPT	Optativa	60	A definir	Específico
OPT	Optativa	60	A definir	Específico
PFC-II	Projeto Final de Curso II	40	-	Específico
ESS	Estágio supervisionado	160	-	Específico
Carga Horária Total		500		

7.4.11 Comparativo entre as Estruturas Curriculares

A Tabela 22 mostra as divisões de carga horária dos componentes do Currículo 2009 e Currículo 2023, mostrando como será modificada, destacando a inclusão da Formação em Extensão que passa a ser um componente obrigatório. As tabelas seguintes destacam as mudanças em Unidades Curriculares específicas, como inclusão e exclusão de disciplinas, trocas de períodos e alterações em carga horária.

Tabela 22 – Comparativo de carga horária dos currículos

Componentes	Currículo 2009		Currículo 2023	
	CH	%	CH	%
Componentes Obrigatórios	3240	86	2580	69
Componentes Optativos	320	9	420	11
Total em Componentes	3560	95	2970	80
Atividades Complementares	0	0	135	4
Formação em Extensão	0	0	375	10
Estágio Curricular Supervisionado	160	4	160	4
Trabalho de Conclusão de Curso	40	1	80	2
Total em Atividades Acadêmicas Específicas	200	5	780	20
Total Geral	3760	100	3750	100

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
1º	CAL-I	Cálculo Diferencial e Integral I	96	CAL-I	Cálculo Diferencial e Integral I	90
	GAL	Geometria Analítica e Álgebra Linear	64	GAL	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60
	PRC	Programação de Computadores	64	PRC	Programação de Computadores	60
	SEM-I	Seminário Multidisciplinar I - Introdução à Engenharia Mecânica	40	IEM	Introdução à Engenharia Mecânica	30
	QUI	Química Geral para Engenharia	60	QUI	Química Geral para Engenharia	60
	DET-I	Desenho Técnico I	32			

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
2º	CAL-II	Cálculo Diferencial e Integral II	64	CAL-II	Cálculo Diferencial e Integral II	60
	DET-II	Desenho Técnico II	64	REG	Representação Gráfica para Engenharia Mecânica	60
	SEM-II	Seminário Multidisciplinar II - Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	40	MCT	Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30
	FIS-I	Fundamentos de Mecânica Clássica	64	FIS-I	Fundamentos de Mecânica Clássica	60
	EPM	Estrutura e Propriedade dos Materiais de Engenharia	64	EPM	Estrutura e Propriedade dos Materiais de Engenharia	60
				CAM	Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	30

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
3º	CVT	Cálculo Vetorial	64	CAL-III	Cálculo Diferencial e Integral III	60
	ESP	Estatística e Probabilidade	64	ESP	Estatística e Probabilidade	60
	EST	Estática	64	EST	Estática	60
	FIS-II	Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	64	FIS-II	Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	60
	EMM	Engenharia dos Materiais Metálicos	64	EMM	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
	SEM-III	Seminário Multidisciplinar III - Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	40			

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
4º	EDF	Equações Diferenciais	64	EDF	Equações Diferenciais	60
	MNU	Métodos Numéricos	64	MNU	Métodos Numéricos	60
	DIN	Dinâmica	64	DIN	Dinâmica	60
	TER-I	Termodinâmica I	64	TER-I	Termodinâmica I	60
	ENM	Engenharia dos Materiais Não Metálicos	64	ENM	Engenharia dos Materiais Não Metálicos	60
	SEM-IV	Seminário Multidisciplinar IV - Planejamento e Gestão Da Qualidade	40			

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
5º				CIS	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	30
	MFL-I	Mecânica dos Fluidos I	64	MFL-I	Mecânica dos Fluidos I	60
	RMA-I	Resistência dos Materiais I	64	MSL-I	Mecânica dos Sólidos I	60
	TER-II	Termodinâmica II	64	TER-II	Termodinâmica II	60
	MET	Metrologia	64	MET	Metrologia	60
				FIE	Física Experimental	30
	VIB	Vibrações Mecânicas	64			
	SEM-V	Seminário Multidisciplinar V - Planejamento e Gestão De Projetos	40			

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
6º				VIB	Vibrações Mecânicas	60
	MFL-II	Mecânica dos Fluidos II	64	MFL-II	Mecânica dos Fluidos II	60
	RMA-II	Resistência dos Materiais II	64	MSL-II	Mecânica dos Sólidos II	60
	TRC-I	Transferência de Calor I	64	TRC-I	Transferência de Calor I	60
	USI	Usinagem dos Materiais	64	PRF-I	Processos de Fabricação I	60
	ELE	Eletrotécnica	64			
	SEM-VI	Seminário Multidisciplinar VI - Ética Profissional, Propriedade Intelectual e Inovação	40			

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
7º	CON	Controle	64	CON	Controle	60
	SFD	Sistemas Fluidodinâmicos	64	SFD	Sistemas Fluidodinâmicos	60
	ELM-I	Elementos de Máquinas I	64	ELM-I	Elementos de Máquinas I	60
	TRC-II	Transferência de Calor II	64	TRC-II	Transferência de Calor II	60
				PRF-II	Processos de Fabricação II	60
	PNC	Processos Não Convencionais de Usinagem	64			
	SEM-VII	Seminário Multidisciplinar VII - Empreendedorismo, Criação e Desenvolvimento De Negócios	40			

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
8º				ELE	Eletrotécnica	60
				ECO	Fundamentos de Economia para Engenharia	30
	ELM-II	Elementos de Máquinas II	64	ELM-II	Elementos de Máquinas II	60
	STP	Sistemas Térmicos de Potência	64	STP	Sistemas Térmicos de Potência	60
				ADM	Fundamentos de Administração para Engenharia	30
				OPT	Optativa	60
	PMF	Processos Metalúrgicos de Fabricação	64			
	CFM	Conformação Mecânica	64			
	INT	Instrumentação Mecânica	64			
	TIM	Trabalho de Integração Multidisciplinar	40			

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
9º	ELT	Eletrônica	64	ELT	Eletrônica	60
	MEM	Manutenção Mecânica	64	MAI	Manutenção Industrial	60
	PSM	Projetos de Sistemas Mecânicos	64	PSM	Projetos de Sistemas Mecânicos	60
	STR	Sistemas Térmicos de Refrigeração	64	STR	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60
				OPT	Optativa	60
				PFC-I	Projeto Final de Curso I	40
	ECO	Fundamentos de Economia para Engenharia	32			
	ADM	Fundamentos de Administração para Engenharia	32			
SEM-VIII	Seminário Multidisciplinar VIII - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	40				

Período	Currículo 2009			Currículo 2023		
	Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
10º	OPT	Optativa	64	OPT	Optativa	60
	OPT	Optativa	64	OPT	Optativa	60
	OPT	Optativa	64	OPT	Optativa	60
	OPT	Optativa	64	OPT	Optativa	60
	OPT	Optativa	64	OPT	Optativa	60
	OPT	Optativa	64	OPT	Optativa	60
	ESS	Estágio Supervisionado	160	ESS	Estágio Supervisionado	160
	TCC	Trabalho de Conclusão de Curso	40	PFC-II	Projeto Final de Curso II	40

A Tabela 23 mostra as Unidades curriculares equivalentes entre os currículos 2009 e 2023, servindo de base para os discentes que migrarem de um currículo para o outro.

Tabela 23 – Equivalências entre currículos

Currículo 2009			Currículo 2023		
Código	Unidade curricular	CH	Código	Unidade curricular	CH
CAL-I	Cálculo Diferencial e Integral I	96	CAL-I	Cálculo Diferencial e Integral I	90
CAL-II	Cálculo Diferencial e Integral II	64	CAL-II	Cálculo Diferencial e Integral II	60
CVT	Cálculo Vetorial	64	CAL-III	Cálculo Diferencial e Integral III	60
CFM	Conformação Mecânica	64	PRF-I	Processos de Fabricação I	60
CON	Controle	64	CON	Controle	60
DET-I	Desenho Técnico I	32	OPT	Optativa	30
DET-II	Desenho Técnico II	64	REG	Representação Gráfica para Engenharia Mecânica	60
DIN	Dinâmica	64	DIN	Dinâmica	60
ELM-I	Elementos de Máquinas I	64	ELM-I	Elementos de Máquinas I	60
ELM-II	Elementos de Máquinas II	64	ELM-II	Elementos de Máquinas II	60
ELE	Eletrotécnica	64	ELE	Eletrotécnica	60
ELT	Eletrônica	64	ELT	Eletrônica	60
EMM	Engenharia dos Materiais Metálicos	64	EMM	Engenharia dos Materiais Metálicos	60
ENM	Engenharia dos Materiais Não Metálicos	64	ENM	Engenharia dos Materiais Não Metálicos	60
EDF	Equações Diferenciais	64	EDF	Equações Diferenciais	60
ESS	Estágio Supervisionado	160	ESS	Estágio Supervisionado	160
EST	Estática	64	EST	Estática	60
ESP	Estatística e Probabilidade	64	ESP	Estatística e Probabilidade	60
EPM	Estrutura e Propriedade dos Materiais de Engenharia	64	EPM	Estrutura e Propriedade dos Materiais de Engenharia	60
ADM	Fundamentos de Administração para Engenharia	32	ADM	Fundamentos de Administração para Engenharia	30
ECO	Fundamentos de Economia para Engenharia	32	ECO	Fundamentos de Economia para Engenharia	30
FIS-I	Fundamentos de Mecânica Clássica	64	FIS-I	Fundamentos de Mecânica Clássica	60
FIS-II	Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	64	FIS-II	Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	60
FIS-I, FIS II	Fundamentos de Mecânica Clássica + Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	64	FIE	Física Experimental	30
GAL	Geometria Analítica e Álgebra Linear	64	GAL	Geometria Analítica e Álgebra Linear	60
INT	Instrumentação Mecânica	64	OPT	Optativa	60
MEM	Manutenção Mecânica	64	MAI	Manutenção Industrial	60
MFL-I	Mecânica dos Fluidos I	64	MFL-I	Mecânica dos Fluidos I	60
MFL-II	Mecânica dos Fluidos II	64	MFL-II	Mecânica dos Fluidos II	60
MNU	Métodos Numéricos	64	MNU	Métodos Numéricos	60
MET	Metrologia	64	MET	Metrologia	60
PMF	Processos Metalúrgicos de Fabricação	64	PRF-II	Processos de Fabricação II	60
PNC	Processos Não Convencionais de Usinagem	64	OPT	Optativa	60
PRC	Programação de Computadores	64	PRC	Programação de Computadores	60
PSM	Projetos de Sistemas Mecânicos	64	PSM	Projetos de Sistemas Mecânicos	60
QUI	Química Geral para Engenharia	60	QUI	Química Geral para Engenharia	60
RMA-I	Resistência dos Materiais I	64	MSL-I	Mecânica dos Sólidos I	60
RMA-II	Resistência dos Materiais II	64	MSL-II	Mecânica dos Sólidos II	60
SEM-I	Seminário Multidisciplinar I - Introdução à Engenharia Mecânica	40	IEM	Introdução à Engenharia Mecânica	30

SEM-II	Seminário Multidisciplinar II - Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	40	MCT	Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão	30
SEM-III	Seminário Multidisciplinar III - Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	40	CAM	Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança	30
SEM-IV	Seminário Multidisciplinar IV - Planejamento e Gestão Da Qualidade	40	OPT	Optativa	30
SEM-V	Seminário Multidisciplinar V - Planejamento e Gestão De Projetos	40	OPT	Optativa	30
SEM-VI	Seminário Multidisciplinar VI - Ética Profissional, Propriedade Intelectual e Inovação	40	OPT	Optativa	30
SEM-VII	Seminário Multidisciplinar VII - Empreendedorismo, Criação e Desenvolvimento De Negócios	40	OPT	Optativa	30
SEM-VIII	Seminário Multidisciplinar VIII - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	40	CIS	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	30
SFD	Sistemas Fluidodinâmicos	64	SFD	Sistemas Fluidodinâmicos	60
STP	Sistemas Térmicos de Potência	64	STP	Sistemas Térmicos de Potência	60
STR	Sistemas Térmicos de Refrigeração	64	STR	Sistemas Térmicos de Refrigeração	60
TER-I	Termodinâmica I	64	TER-I	Termodinâmica I	60
TER-II	Termodinâmica II	64	TER-II	Termodinâmica II	60
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso	40	PFC-II	Projeto Final de Curso II	40
TIM	Trabalho de Integração Multidisciplinar	40	OPT	Optativa	30
TRC-I	Transferência de Calor I	64	TRC-I	Transferência de Calor I	60
TRC-II	Transferência de Calor II	64	TRC-II	Transferência de Calor II	60
USI	Usinagem dos Materiais	64	PRF-I	Processos de Fabricação I	60
VIB	Vibrações Mecânicas	64	VIB	Vibrações Mecânicas	60

7.4.12 Transição entre Estruturas Curriculares

Os alunos que ingressarem no curso de Engenharia Mecânica da UFSJ a partir do primeiro semestre letivo de 2023 serão matriculados no Currículo 2023. Os alunos matriculados no Currículo 2009 que ingressaram no curso no semestre de 2020/2 até o semestre de 2022/2 migrarão automaticamente para o currículo 2023, já no primeiro semestre letivo de 2023. Logo, vale ressaltar que estes alunos estarão sujeitos a carga horária mínima exigida de atividades complementares e de disciplinas optativas.

Os demais alunos, ou seja, os alunos que ingressaram no curso antes de 2020/2, terão até o final do semestre de 2024/2 para colarem grau no Currículo 2009. Aqueles que não conseguirem colar grau serão, impreterivelmente, migrados para o Currículo 2023, no semestre de 2025/1. Caso algum desses alunos tenha interesse em colar grau no Currículo 2023 e tenha todos os requisitos, inclusive a carga horária mínima de atividades complementares, poderá fazer o pedido de migração de currículo antecipadamente.

A carga horária de formação em extensão é obrigatória somente para os alunos que ingressaram a partir do semestre letivo de 2023/1. Os alunos que ingressaram no curso do semestre de 2020/2 até o semestre de 2022/2 devem cumprir carga horária de 510 horas de atividades complementares para integralização do currículo, podendo elas serem em parte atividades de extensão.

Para os alunos que forem migrados do Currículo 2009 para o Currículo 2023 e que não obtiveram equivalência da Unidade Curricular Física Experimental, conforme Tabela 23, a disciplina será ofertada no 9º período.

Nas tabelas abaixo estão descritas como será a oferta de disciplinas nos semestres de 2023/1 a 2024/1 em determinados períodos para ingressantes de semestres específicos para a integralização de seus respectivos currículos.

Tabela 24 – Ingressantes 2019/1 (Currículo 2009)

Semestre letivo 2023/1			
Unidade curricular	Período	CH	Departamento
Manutenção Mecânica	9º	64	DEMEP
Eletrônica	9º	64	DEPEL
Projetos de Sistemas Mecânicos	9º	64	DEMEP
Sistemas Térmicos de Refrigeração	9º	64	DCTEF
Fundamentos de Economia para Engenharia	9º	32	DCECO
Fundamentos de Administração para Engenharia	9º	32	DECAC
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	5º	30	DECIS
Total		350	

Tabela 25 – Ingressantes 2019/2 (Currículo 2009)

Semestre letivo 2023/2			
Unidade curricular	Período	CH	Departamento
Manutenção Mecânica	9º	64	DEMEP
Eletrônica	9º	64	DEPEL
Projetos de Sistemas Mecânicos	9º	64	DEMEP
Sistemas Térmicos de Refrigeração	9º	64	DCTEF
Fundamentos de Economia para Engenharia	9º	32	DCECO
Fundamentos de Administração para Engenharia	9º	32	DECAC
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	5º	30	DECIS
Total		350	

Tabela 26 – Ingressantes 2020/1 (Currículo 2009)

Semestre letivo 2024/1			
Unidade curricular	Período	CH	Departamento
Manutenção Mecânica	9º	64	DEMEP
Eletrônica	9º	64	DEPEL
Projetos de Sistemas Mecânicos	9º	64	DEMEP
Sistemas Térmicos de Refrigeração	9º	64	DCTEF
Fundamentos de Economia para Engenharia	8º	30	DCECO
Fundamentos de Administração para Engenharia	8º	30	DECAC
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	5º	30	DECIS
Total		346	

Tabela 27 – Ingressantes 2020/2 (Currículo 2023)

Semestre letivo 2023/1			
Unidade curricular	Período	CH	Departamento
Mecânica dos Fluidos II	6°	60	DCTEF
Mecânica dos Sólidos II	6°	60	DEMEP
Transferência de Calor I	6°	60	DCTEF
Processos de Fabricação I	6°	60	DEMEP
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	5°	30	DECIS
Total		270	

Tabela 28 – Ingressantes 2022/1 (Currículo 2023)

Semestre letivo 2023/1			
Unidade curricular	Período	CH	Departamento
Cálculo Diferencial e Integral III	3°	60	DEMEP
Estatística e Probabilidade	3°	60	DEPEL
Estática	3°	60	DEMEP
Fundamentos de Ondas e Termodinâmica.	3°	60	DCTEF
Engenharia dos materiais metálicos	3°	60	DCECO
Ciências do Ambiente e Segurança do trabalho	2°	30	DCTEF
Total		330	

8. APOIO AO DISCENTE

A UFSJ possui uma política de atendimento aos discentes com base na Resolução CONSU N° 033, de 22 de setembro de 2014 que instituiu a política e estabeleceu os programas de assistência estudantil da instituição. A resolução destinou-se a fixar diretrizes sobre o funcionamento dos Programas de Assistência Estudantil oferecidos por meio da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE), fundamentada em uma política de assistência estudantil que contemple discentes de cursos de graduação, oferecidos na modalidade educação presencial, em primeira graduação, cuja vulnerabilidade socioeconômica possa dificultar a permanência na Instituição e o aproveitamento pleno da formação.

A política e os programas de assistência estudantil da UFSJ regem-se pelos seguintes princípios:

- I – Respeito à dignidade do discente, à sua autonomia e ao seu direito de usufruir de auxílios e serviços de qualidade oferecidos pela PROAE;
- II – Respeito aos padrões técnicos nos procedimentos de avaliação socioacadêmica;
- III – Garantia da democratização e do compromisso com a qualidade dos auxílios e serviços prestados aos discentes;
- IV – Igualdade de condições a todo discente que buscar auxílios e serviços junto à PROAE;
- V – Ampla divulgação dos auxílios, serviços e Programas de Assistência Estudantil oferecidos pela PROAE.

A Política de Assistência Estudantil da UFSJ tem por objetivos:

- I – Equalizar oportunidades aos discentes com vulnerabilidade socioeconômica;
- II – Viabilizar acesso aos direitos básicos de alimentação, moradia e transporte;
- III – Incentivar ações de cunho psicossocial e socioeducativo visando à integração à vida universitária;
- IV – Proporcionar ao discente com vulnerabilidade socioeconômica condições de permanência na Instituição e uma formação técnico-científica, humana e cidadã de qualidade;
- V – Promover a redução da evasão e da retenção universitária motivada por fatores socioeconômicos;
- VI – Primar pelo respeito aos padrões técnicos, pela eficiência e pela celeridade nas avaliações dos discentes;
- VII – Zelar pela transparência na utilização dos recursos e nos critérios de atendimento.

A PROAE oferece vários auxílios para os discentes para incentivar sua permanência nos cursos de graduação, podendo-se citar:



- Auxílio de promoção socioacadêmica;
- Auxílio creche;
- Auxílio a atividades pedagógicas;
- Auxílio saúde;

Pode-se também citar as atividades que a Pró-Reitoria de Ensino (PROEN) oferece de apoio ao discente, como o programa de monitoria, regulamentado pela Resolução CONEP N° 023, de 20 de outubro de 2021. A monitoria é a atividade de apoio pedagógico exercida por discentes no âmbito das unidades curriculares dos cursos de graduação da UFSJ, visando à melhoria do ensino por meio de práticas e experiências pedagógicas de compartilhamento do conhecimento. Os objetivos do Programa de Monitoria são:

- I – Proporcionar a melhoria da qualidade do ensino por meio da cooperação acadêmica entre docentes e monitores e/ou monitoras;
- II – Facilitar o relacionamento entre discentes e docentes no processo de ensino-aprendizagem;
- III – Minimizar os índices de reprovação e de retenção;
- IV – Diminuir os índices de evasão, principalmente de discentes em situação de vulnerabilidade;
- V – Oferecer aos e às discentes, que assumirem a monitoria, a oportunidade de adquirir experiência em atividades didáticas em unidades curriculares;
- VI – Complementar a formação acadêmica de discentes, que assumirem a função de monitoria.

O apoio ao discente no curso de Engenharia Mecânica é complementado pela atuação do O Centro Acadêmico de Engenharia Mecânica Prof. Gilberto Pereira de Oliveira (CAMEC) fundado em 26 de março de 2008. O CAMEC tem por objetivos:

- Reconhecer, estimular e levar adiante a luta dos estudantes representados em defesa de seus interesses;
- Lutar pela ampliação da representação estudantil nos órgãos colegiados, fiscalizar as atividades da instituição;
- Organizar atividades acadêmicas, como palestras, seminários;
- Introduzir os calouros ao ambiente universitário e acompanhá-los durante sua inserção no mesmo;
- Organizar a luta por uma universidade crítica, autônoma e democrática e de qualidade.

É importante ressaltar que o Centro Acadêmico é responsável por indicar um discente como representante do Colegiado de Curso, tendo voz ativa e voto de mesmo peso que seus representantes docentes.



9. AVALIAÇÃO

9.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

É de competência do docente da unidade curricular estabelecer os critérios de avaliação que deverão constar no plano de ensino, que deve ser entregue pelo professor ao Colegiado que, após análise e aprovação, será disponibilizado aos alunos no início de cada semestre letivo.

Os critérios de avaliação deverão estar de acordo com a legislação em vigor, atualmente estabelecido no Regimento Geral da UFSJ e na Resolução CONEP Nº 022, de 06 de outubro de 2021, que institui e regulamenta os procedimentos acadêmicos no âmbito dos Cursos de Graduação da UFSJ e dá outras providências.

Desta forma, a avaliação deverá abranger os aspectos de frequência e aproveitamento, ambos eliminatórios. Entende-se por frequência acadêmica o comparecimento às atividades didáticas de cada unidade curricular. Será considerado aprovado em frequência o discente que obtiver pelo menos 75% de assiduidade nas atividades teóricas e/ou práticas. Para aprovação por aproveitamento nas unidades curriculares, o discente deverá obter Média das Notas igual ou superior a 6,0 (seis), além da frequência mínima prevista.

Além disso, em cada unidade curricular, deve ser aplicada, no mínimo, uma Avaliação Substitutiva durante o semestre letivo. A quantidade, o formato e os critérios para realização da Avaliação Substitutiva deverão ser definidos no Plano de Ensino da unidade curricular, podendo versar sobre uma parte ou sobre todo o conteúdo da disciplina. A nota obtida na Avaliação Substitutiva não substituirá a nota original quando for inferior a esta.

9.2. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O processo avaliativo do Curso de Engenharia Mecânica seguirá as diretrizes e princípios recomendados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado pela Lei 10.861 de 14 de abril de 2004 com o objetivo de assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de Educação Superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes conforme o art. 1º da referida lei.

Conforme a Resolução CONSU Nº 004, de 10 de novembro de 2004, Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal de São João del-Rei (CPA) é responsável pela coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP,

e como parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior e as atribuições estão elencadas na resolução de criação.

A avaliação do PPC será permanente e terá ênfase na dimensão qualitativa dos processos aplicados. Ela se organiza em dois blocos que, interpostos, diagnosticam e ajudam na promoção do aprimoramento do PPC. São eles:

- A autoavaliação do Curso;
- A avaliação externa do Curso.

Esse duplo processo avaliativo tem como objetivo geral a formação e o desenvolvimento de um projeto acadêmico baseado nos princípios da democracia, autonomia, pertinência e responsabilidade social. As revisões periódicas deste projeto, quanto à atualização das ementas, unidades curriculares e a bibliografia utilizada, são de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Mecânica, constituído por docentes com experiência nas áreas do curso.

A autoavaliação do curso será feita de forma contínua pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), por meio de reuniões periódicas entre os membros e com os discentes e docentes do curso, com o objetivo de:

- Identificar possíveis problemas e dificuldades no andamento do curso;
- Avaliar a eficiência das modificações realizadas na última atualização do PPC;
- Identificar e propor soluções para situações de retenção e de evasão em disciplinas do curso;
- Discutir o andamento do processo de ensino e aprendizagem no âmbito das disciplinas ofertadas.

Externamente, conforme calendário de avaliação nacional de cursos, os discentes participarão do Exame Nacional de Desempenho de Discentes (ENADE). O Exame integra o SINAES e tem como objetivo aferir o rendimento dos discentes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos, habilidades e competências do profissional a ser formado. O ENADE será um instrumento aliado, que somará ao processo de avaliação discente no sentido de acompanhar as aprendizagens dos alunos. Seu resultado deverá ser analisado pelo Núcleo Docente Estruturante e pelo Colegiado do curso, norteados pela necessidade de alterações no PPC.



10. REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acessado em 02 de junho de 2022.

BRASIL. Decreto nº 76.146 de 21 de agosto de 1975. Autoriza o funcionamento da Faculdade de Engenharia de Operação, mantida pela Fundação Municipal de São João del Rei, com sede na cidade de São João del Rei, Estado de Minas Gerais. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/498786>. Acessado em 02 de abril de 2022.

BRASIL. Decreto nº 82.707 de 22 de novembro de 1978. Autoriza a conversão do curso de Engenharia de Operação em curso de Engenharia, ministrado pela Faculdade de Engenharia de Operação de São João Del Rei, com sede na cidade de São João Del Rei, Estado de Minas Gerais. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/505347>. Acessado em: 02 de abril de 2022.

BRASIL. Lei Nº 10.425, de 19 de abril de 2002: Dispõe sobre a transformação da Fundação de Ensino Superior de São João del Rei em Fundação Universidade Federal de São João del Rei, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10425.htm. Acessado em: 09 de julho de 2022.

BRASIL. Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002: Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acessado em: 10 de abril de 2022.

BRASIL. Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004: Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm. Acessado em: 01 de agosto de 2022.

BRASIL. Lei Nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012: Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal; sobre a Carreira do Magistério Superior, de que trata a Lei nº 7.596, de 10 de abril de 1987; sobre o Plano de Carreira e Cargos de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e sobre o Plano de Carreiras de Magistério do Ensino Básico Federal, de que trata a Lei nº 11.784, de 22 de setembro de 2008; sobre a contratação de professores substitutos, visitantes e estrangeiros, de que trata a Lei nº 8.745 de 9 de dezembro de 1993; sobre a remuneração das Carreiras e Planos Especiais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, de que trata a Lei nº 11.357, de 19 de outubro de 2006; altera remuneração do Plano de Cargos Técnico-Administrativos em Educação; altera as Leis Nºs 8.745, de 9 de dezembro de 1993, 11.784, de 22 de setembro de 2008, 11.091, de 12 de

janeiro de 2005, 11.892, de 29 de dezembro de 2008, 11.357, de 19 de outubro de 2006, 11.344, de 8 de setembro de 2006, 12.702, de 7 de agosto de 2012, e 8.168, de 16 de janeiro de 1991; revoga o art. 4º da Lei nº 12.677, de 25 de junho de 2012; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12772.htm. Acessado em: 20 de agosto de 2022.

BRASIL. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015: Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acessado em: 20 de maio de 2022.

BRASIL. Lei Nº 13.425, de 30 de março de 2017: Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nº s 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13425.htm. Acessado em: 19 de abril de 2022.

BRASIL. Lei Nº 7.555, de 18 de dezembro de 1986: Autoriza o Poder Executivo a instituir a Fundação de Ensino Superior de São João Del Rei e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7555.htm. Acessado em: 09 de julho de 2022.

BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acessado em: 05 de fevereiro de 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução Nº 1.073, de 19 de abril de 2016: Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema CONFEA/CREA para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia. Disponível em: <https://normativos.confex.org.br/Media/Anexo?p=59111>. Acessado em: 31 de janeiro de 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução Nº 218, de 29 de junho de 1973: Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: <https://normativos.confex.org.br/Media/VersaoCompilada?p=266>. Acessado em: 31 de janeiro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Resolução Nº 2, DE 24 de abril de 2019: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de En-

genharia, Arquitetura e Urbanismo. 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. Acessado em: 02 de maio de 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CONSELHO PLENO. Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012: Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acessado em: 15 de abril de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CONSELHO PLENO. Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acessado em: 02 de fevereiro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CONSELHO PLENO. Resolução Nº 01, de 30 de maio de 2012: Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acessado em: 25 de março de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/GABINETE DO MINISTRO. Portaria Nº 554, de 20 de junho de 2013: Estabelece as diretrizes gerais para o processo de avaliação de desempenho para fins de progressão e de promoção dos servidores pertencentes ao Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, de que trata o capítulo III da Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30686939/do1-2013-06-21-portaria-n-554-de-20-de-junho-de-2013-30686935. Acessado em: 25 de agosto de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. Portaria nº 111, de 4 de fevereiro de 2021: Fica renovado o reconhecimento dos cursos superiores de graduação constantes da tabela do anexo desta Portaria. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-111-de-4-de-fevereiro-de-2021-302558145>. Acesso em 29 de abril de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI. Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023. Disponível em: <https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/pdi/PDI%202019-2023.pdf>. Acessado em: 04 de abril de 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI. Regimento Geral. Disponível em: https://sig.ufsj.edu.br/sigrh/public/colegiados/anexos/Regimento-GeralDaUFSJ_UFSJ.pdf. Acessado em: 15 de novembro de 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/ CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Resolução Nº 034, de 01 de dezembro de 2021: Estabelece a tramitação, definições, princípios, graus acadêmicos, critérios e padrões para organização dos Projetos Pedagógicos de Cursos, Calendário Acadêmico e horário institucional no âmbito dos Cursos de Graduação da UFSJ. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/20220400185959332913cb657028f368/Res034Conep2021_organizacao_dos_projetos_pedagogicos_de_graduao_da_UFSJ_-_prim.pdf. Acessado em: 12 de novembro de 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/ CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Resolução Nº 022, de 06 de outubro de 2021: Regulamenta procedimentos relativos às turmas virtuais, índices de mensuração de rendimento acadêmico e documentos e registros oficiais no âmbito dos Cursos de Graduação da UFSJ. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/20222191685d89315627ef9b95e5143d/Res022Conep2021_Revisa_Resoluo_012-2018_revisada_com_ad_referendum_02-2022_-_p.pdf. Acessado em: 10 de novembro de 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/ CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Resolução Nº 023, de 20 de outubro de 2021: Regulamenta o Programa de Monitoria da Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/2021182038ce3a2522461c44219d278c/Res023Conep2021_Cria_programa_monitoria_-_primeira_reviso.pdf. Acessado em: 01 de junho de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/ CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. Resolução Nº 030, de 03 de novembro de 2021: Institui o Programa de Internacionalização da UFSJ (PROINT). Disponível em: https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/assin/Divulgacao/Res030Conep2021_cria_programa_de_internacionalizacao_PROINT_-_primeira_reviso.pdf. Acessado em: 25 de outubro de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/CONSELHO UNIVERSITÁRIO. Resolução Nº 029 de 19 de setembro de 2016: Aprova o Regimento Interno do Núcleo de Empreendedorismo e Inovação Tecnológica (NETEC) da Universidade Federal de São João del-Rei. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/2017067148372b017761a8c37c407122/Res029Consu2016_Regimento_NETEC.pdf. Acessado em: 05 de abril de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/CONSELHO UNIVERSITÁRIO. Resolução Nº 031 de 9 de setembro de 2019: Estabelece a Política de Inclusão e Acessibilidade da UFSJ, e dá outras providências. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/2019230241c56407867386e21a06a45d/Res031Consu2019_Poltica_Incluso_e_Acessibilidade.pdf. Acessado em: 05 de julho de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/CONSELHO UNIVERSITÁRIO. Resolução Nº 025, de 13 de dezembro de 2021: Regulamenta o Núcleo Docente Estruturante (NDE) nos Cursos de Graduação da Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/202105815972642729965445e61ebdc1/Res025Consu2021_Reformulao_da_composio_do_NDE_-_primeira_reviso.pdf. Acessado em: 30 de abril de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/CONSELHO UNIVERSITÁRIO. Resolução Nº 034, de 13 de outubro de 2014: Regulamenta as disposições para processo de avaliação de desempenho para fins de progressão e promoção de docentes entre as classes A, B, C, D e E da carreira do Magistério Superior da UFSJ. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/2019034196ac0d079409a735dfab53af/Res034_Consu2014_Progressao-PromocaoDocente_Modificada.pdf. Acessado em: 30 de julho de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/CONSELHO UNIVERSITÁRIO. Resolução Nº 04, de 10 de novembro de 2004: Cria a Comissão Própria de Avaliação e aprova suas normas de funcionamento. Disponível em: <https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/2018195000986a0372066ae562527180/Res004Consu.pdf>. Acessado em: 15 de agosto de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/CONSELHO UNIVERSITÁRIO. Resolução Nº 012, de 27 de março de 2008: Cria o Núcleo de Educação a Distância (NEAD) e aprova seu Regimento Interno. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/20171350823858027276cd2b0c2b8a71/Res012Consu2008NEAD_Modificada.pdf. Acessado em: 13 de julho de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/CONSELHO UNIVERSITÁRIO. Resolução Nº 031 de 9 de setembro de 2019: Estabelece a Política de Inclusão e Acessibilidade da UFSJ, e dá outras providências. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/2019230241c56407867386e21a06a45d/Res031Consu2019_Poltica_Incluso_e_Acessibilidade.pdf. Acessado em: 01 de agosto de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI/CONSELHO UNIVERSITÁRIO. Resolução Nº 033, de 22 de setembro de 2014: Institui a política e

estabelece os programas de assistência estudantil no âmbito da UFSJ. Disponível em: https://arquivos.ufsj.edu.br/arquivos/20181031674da8058617c974ffe4f8ef/Res033_Consum2014_PoliticaAssistenciaEstudantil_Modificada.pdf. Acessado em: 22 de julho de 2022.





APÊNDICE I – EMENTÁRIO



<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Cálculo Diferencial e Integral I		Sigla: CAL-I	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT		Período: 1°
CARGA HORÁRIA			
Total: 90 horas	Teórica: 90 horas		Prática: 0
Pré-requisito:		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Números reais: operações, desigualdades, intervalos e valor absoluto; Funções de uma variável real; Noções de trigonometria e funções trigonométricas; Limite e continuidade de funções de uma variável real; Derivada de funções de uma variável real; Aplicações de Derivada; Teorema do valor Médio; Regra de L'Hôpital; Derivadas de ordem superior e polinômios de Taylor; Antiderivada; Integral indefinida; Métodos de Integração: substituição e integração por partes; Integrais de funções trigonométricas; Teorema Fundamental do Cálculo; Aplicações da integral: áreas de regiões planas e volume de sólidos; Integrais impróprias.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Capacitar para a análise e interpretação de funções, limites, derivadas, séries e integrais visando às aplicações em engenharia.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521635574. v. 1. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1. DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson, 2012. 380 p.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>STEWART, James. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 1 ISBN 9788522126859. v. 1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ix, 448 p. ISBN 9788576051152. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v. 1. SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1 SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2</p>			

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Geometria Analítica e Álgebra Linear		Sigla: GAL	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT		Período: 1°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 60 horas		Prática: 0
Pré-requisito:		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Matrizes e sistemas lineares; Determinantes; Vetores no plano e no espaço; Operações com vetores (soma e produtos); Retas e planos; Espaços \mathbb{R}^n, incluindo o estudo de subespaços, base, dimensão e reconhecimento de soluções de sistemas lineares como subespaços de \mathbb{R}^n; Transformações Lineares em \mathbb{R}^n: autovalores e autovetores.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Introduzir e estudar o conceito de Matrizes, determinantes e sistemas lineares, plano e espaço com aplicações para engenharia.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>BOLDRINI, José Luiz. Álgebra linear. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Harbra, 1986. 411 p. ISBN 8529402022. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 583 p. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. 292 p.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>HEFEZ, Abramo; FERNANDEZ, Cecília S. Introdução à álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2016. xii, 271 p. ISBN 9788583370871. LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. Rio de Janeiro: LTC, 1994. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. 543 p. KOLMAN, Bernard. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN 978-85-216-2437-0. E-book. DELGADO, Jorge; FRENSEL, Katia; CRISSAFF, Lhaylla. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2017. xiv, 363p. ISBN 9788583371212.</p>			


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Programação de Computadores</p>		<p>Sigla: PRC</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMAT</p>	<p>Período: 1°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito:</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Introdução: Arquitetura básica de computadores; Ambiente de programação para Python, Conceitos Básicos de Programação; Definição e Exemplos de Algoritmos;</p> <p>Itens Fundamentais: Constantes, variáveis e comentários; Expressões Aritméticas, lógicas e literais; Precedência de operadores; Comando de Atribuição e entrada/saída;</p> <p>Estrutura Sequencial, condicional e de repetição;</p> <p>Modularização: Sub-rotinas e funções;</p> <p>Estruturas de Dados Básicas: Vetores, strings, matrizes, registros e arquivos;</p> <p>Conceitos Básicos de Linguagem de Programação: Visão Geral; Constantes, Variáveis, Conjuntos, Expressões, Atribuição; Comandos de Especificação; Comandos de Controle de Fluxo; Comandos de Entrada e Saída; Comando de Especificação de Formato; Subprogramas.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Desenvolver a capacidade de elaboração e implementação computacional de algoritmos em Python, visando às aplicações em engenharia.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>FARRER, H. Algoritmos estruturados. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.</p> <p>GUIMARÃES, A.M.; LAGES, N.A.C. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994</p> <p>RAMALHO, Luciano. Python fluente. São Paulo: Novatec, 2015. 799 p. ISBN 9788575224625.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>CAMPOS, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 428 p. ISBN 9788521615378.</p> <p>SANTANA, Osvaldo; GELESI, Thiago. Python e Django: desenvolvimento ágil de aplicações web. São Paulo: Novatec, 2010. 279 p.</p> <p>LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. E-book.</p> <p>MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018. 615 p. ISBN 9788575226476.</p> <p>GOLDBARG, Marco Cesar. Otimização combinatória e meta-heurísticas: algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2015. ISBN 9788595154667. E-book.</p>		

 Universidade Federal de São João del-Rei		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Introdução à Engenharia Mecânica		Sigla: IEM	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMEP / DCTEF		Período: 1°
CARGA HORÁRIA			
Total: 30 horas	Teórica: 30 horas		Prática: 0
Pré-requisito:		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Origem e evolução da Engenharia. Atribuições do Engenheiro, Campo de Atuação Profissional e os cursos de engenharia na UFSJ. A tomada de decisões. O conceito de projeto de Engenharia. Estudos Preliminares. Viabilidade. Projeto básico. Projeto executivo. Execução. Qualidade, prazos e custos. A História da Engenharia. Evolução no mundo. Engenheiro na sociedade. Engenharia e ecossistema. Engenharia e qualidade. A formação em Engenharia. Organização do curso de Engenharia Mecânica da UFSJ. Sistema operacional do ensino de Engenharia. Estruturação do curso em suas áreas. Campos de atuação do engenheiro mecânico. Projetos em engenharia. O conceito de projeto. Estudos preliminares. Viabilidade. Qualidade, prazos e custos. Formas de comunicação. Estruturas de relatórios técnicos. Apresentação gráfica e mapas mentais. Introdução a tópicos de várias áreas do Curso de Engenharia Mecânica. Palestras sobre Engenharia Mecânica. Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Palestras sobre o curso seu currículo e suas normas. Visita aos laboratórios: apresentação dos equipamentos básicos, sua nomenclatura, e demonstrações dos principais processos. Ferramentas da Engenharia.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Motivar os alunos a cursar Engenharia. Despertar habilidades, abrir horizontes e encaminhar o aluno do primeiro ano do curso de Engenharia Mecânica, numa destacada etapa de sua vida, ou seja, a sua profissionalização. Portanto, são apresentadas ferramentas, informações e exemplos que certamente serão úteis no decorrer do curso de graduação e até mesmo durante as atividades profissionais após o curso. Profissão de engenheiro mecânico e o sistema CREA/CONFEA. Currículos, objetivos e funções do curso de engenharia mecânica no contexto tecnológico e social do país. Engenharia: processos, projetos, modelos, simulação, otimização, criatividade. Fabricação mecânica. Instalações industriais. Segurança do trabalho. Conceituar Engenharias, Engenharia Mecânica e a profissão de engenheiro; planejar o desenvolvimento de seu curso de graduação em Engenharia Mecânica.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>BAZZO, WALTER A. E PEREIRA, LUIZ T. DO V., Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2a Edição, Editora da UFSC, Florianópolis, 2008.</p> <p>DYM, Clive L; LITTLE, Patrick. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010 2010 1 recurso online ISBN 9788577806867.</p> <p>WICKERT, Jonathan. Introdução à engenharia mecânica. 2. São Paulo Cengage Learning 2015 1 recurso online ISBN 9788522118687</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>FRANÇA, J.L. – Manual de Normalização de Publicações Técnico-científicas. Ed. UFMG, 1996. Belo Horizonte.</p> <p>CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. Metodologia científica, McGraw-Hill, 1983</p> <p>KRICK, Edward V. Introdução a engenharia. Rio de Janeiro: LTC 190 p.</p> <p>BASTOS, Cleverson Leite; HELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introducao a metodologia científica. 2. ed. Petropolis: Vozes, 1991. 104 p.</p> <p>BARROS, A.J.P e LEHFELD, N.A. – Fundamentos da Metodologia: uma guia para iniciação científica. Ed. McGraw-Hill, 1986. São Paulo.</p>			


<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Química Geral para Engenharia		Sigla: QUI	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT		Período: 1°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 56 horas	Prática: 04 horas	
Pré-requisito:		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Teoria atômica; Estrutura eletrônica; Ligações químicas; Estequiometria; Termoquímica; Forças intermoleculares, líquidos e sólidos; Eletroquímica; Experimentos: eletroquímica; termoquímica.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Expor de forma ampla e acessível os princípios básicos de química, indispensáveis para uma compreensão racional do comportamento químico das substâncias e sistemas, fornecendo as ferramentas básicas para estudos avançados com materiais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>BROWN, Lawrence S. Química geral aplicada à engenharia. 3. São Paulo Cengage Learning Brasil 2021 1 recurso online ISBN 9788522128679.</p> <p>BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., BURDGE, J.R. "Química, A Ciência Central", 9ª Edição, Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2005.</p> <p>BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>ATKINS, Peter. Princípios de química questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. Porto Alegre ArtMed 2018 1 recurso online ISBN 9788582604625.</p> <p>KOTZ, John C. et al. Química geral e reações químicas. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 1.</p> <p>BARROS, H.L.C. "Química Inorgânica: Uma Introdução", Belo Horizonte, 2002.</p> <p>SLABAUGH, Wendell H; PARSONS, Theran D. Química geral. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC 267 p.</p> <p>CHANG, Raymond. Química geral. Porto Alegre ArtMed 2010 1 recurso online ISBN 9788563308177.</p>			

 Universidade Federal de São João del-Rei		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Cálculo Diferencial e Integral II		Sigla: CAL-II	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT		Período: 2°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 60 horas	Prática: 0	
Pré-requisito: CAL-I, GAL		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Cônicas;</p> <p>Superfícies quádricas;</p> <p>Funções de várias variáveis reais;</p> <p>Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais</p> <p>Derivadas parciais e funções diferenciáveis;</p> <p>Máximos e mínimos de funções de várias variáveis e aplicações;</p> <p>Multiplicadores de Lagrange;</p> <p>Integrais duplas e aplicações;</p> <p>Mudança de variáveis em integrais duplas: afins e polares;</p> <p>Integrais triplas; mudança de variáveis em integrais triplas: afins, cilíndricas e esféricas.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Capacitar para a análise e interpretação das integrais definidas e métodos de integração, funções de várias variáveis, seus limites, derivadas e integrais visando às aplicações em engenharia.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v. 1. 6. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635574.</p> <p>LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.</p> <p>STEWART, James. Cálculo, v. 2. 6. São Paulo Cengage Learning Brasil 2022 1 recurso online ISBN 9786555584103.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>STEWART, James. Cálculo, v. 1. 8. São Paulo Cengage Learning 2017 1 ISBN 9788522126859.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Person Prentice Hall, c2007. ix, 448 p. ISBN 9788576051152.</p> <p>SIMMONS, G.F., "Cálculo com Geometria Analítica - Volume 1", Ed. McGraw-Hill, SP, 1987.</p> <p>SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1</p> <p>GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 435 p. ISBN 9788576051169.</p>			

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Representação Gráfica para Engenharia Mecânica</p>		<p>Sigla: REG</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 2°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito:</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Representação projetiva e não-projetiva; Padrões de apresentação do desenho técnico; Métodos de projeção (Projeções ortogonais, Projeções axonométricas, Projeção em perspectiva); Representação ortográfica (Projeção em 1° e 3° diedro, Setas, Refletidas); Introdução aos sistemas de unidades métrico e imperial; Introdução a equipamentos de medição (régua graduada, paquímetro, micrômetro); Introdução aos desvios geométricos e dimensionais; Cotagem e escalas; Cortes e hachuras em desenho técnico; Representação de componentes e processos de fabricação.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Garantir ao aluno a percepção da comunicação gráfica no desenvolvimento de um projeto mecânico, compreendendo as especificações de dimensões e processos de fabricação para cada componente.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>SILVA, Arlindo Et Al. Desenho técnico moderno. 4.ed. Rio de Janeiro. LTC. 2011. 475 p LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro. LTC. 369 p. 2015. RODRIGUES, Alessandro Roger Et Al. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. Rio de Janeiro. Elsevier. 2015. 473 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR17006: Desenho técnico — Requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro, p. 59. 2021. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR16752: Desenho técnico – Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro, p. 29. 2020. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR16861: Desenho técnico – Requisitos para representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro, p. 33. 2020. ABRANTES, J. FILGUEIRAS FILHO, C. A. Desenho Técnico Básico - Teoria e Prática. 1. ed. - Rio de Janeiro. LTC. 2018. 147 p. CRUZ, Michele David da. Desenho técnico. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518343.</p>		


 Universidade Federal de São João del-Rei		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão		Sigla: MCT	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DFIME	Período: 2°	
CARGA HORÁRIA			
Total: 30 horas	Teórica: 30 horas	Prática: 0	
Pré-requisito:		Correquisito:	
EMENTA			
<p>História da ciência e da tecnologia; Metodologia da pesquisa científica e tecnológica; Pesquisa bibliográfica; Identificação, montagem e resolução de problemas científicos; Redação técnica; Técnicas de apresentação oral.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Apresentar ao ingressante o método científico e sua aplicação no desenvolvimento tecnológico. Desenvolver técnicas de apresentação escrita e oral de trabalhos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. rev. ampl. São Paulo: Cortez, 2002. 335 p. ISBN 8524900504.</p> <p>GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. São Paulo Atlas 2022 1 recurso online ISBN 9786559771653.</p> <p>LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 7. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597011845.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>HUHNE, Leda Miranda (org). Metodologia Científica: cadernos de textos e técnicas. Rio de Janeiro: Agir, 1987.</p> <p>MEDEIROS, João Bosco. Redação científica guia prático para trabalhos científicos. 13. São Paulo Atlas 2019 1 recurso online ISBN 9788597020328.</p> <p>DEMO, Pedro. Introdução à metodologia da ciência. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1985 118 p.</p> <p>DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. 2.ed. Campinas: Autores Associados 1997 129 p.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa. 9. São Paulo Atlas 2021 1 recurso online ISBN 9788597026610.</p>			

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Fundamentos de Mecânica Clássica		Sigla: FIS-I	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT		Período: 2°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 60 horas	Prática: 0	
Pré-requisito: CAL-I		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Medidas em Física; Movimento de translação; Dinâmica da partícula; Trabalho e energia; Sistemas de partículas; Dinâmica da rotação; Equilíbrio dos corpos rígidos.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Adquirir os conceitos fundamentais de mecânica e ter capacidade de interpretação de fenômenos físicos relacionados.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>HALLIDAY, David. Fundamentos de física, v.1 mecânica. 10. São Paulo LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521632054. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros, V.1 mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. Rio de Janeiro LTC 2009 1 recurso online ISBN 978-85-216-2618-3. ALONSO, Marcelo. Física um curso universitário. São Paulo Blucher 2014 1 recurso online ISBN 9788521208341.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>EISBERG, R.M. E LERNER, L. S., Física Fundamentos e Aplicações, Volume 1., McGrawHill, São Paulo 1982. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica. 5. São Paulo Blucher 2014 1 recurso online ISBN 9788521207481. MACDONALD, Simon G. G. Problemas de física geral e suas solucoes: para estudantes de engenharia e ciencias. Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico 418 p. MAIA, L. P. M. Mecanica fisica. Rio de Janeiro: Latino-Americana 367 p. 2002 SHAPIRO, Ilya Lvovich; PEIXOTO, Guilherme de Berredo. Introdução à mecânica clássica. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 248 p.</p>			

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Estrutura e Propriedade dos Materiais de Engenharia</p>		<p>Sigla: EPM</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 2°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 50 horas</p>	<p>Prática: 10 horas</p>
<p>Pré-requisito: QUI</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Introdução a classificação dos materiais. A estrutura dos sólidos perfeitos: a estrutura eletrônica do átomo e ligações atômicas. Estrutura cristalina e notações cristalinas. Sólidos imperfeitos: Defeitos em cristais. Defeitos de ponto. Defeitos de linha. Defeitos de superfície. Defeitos de volume. Difusão atômica nos sólidos. Transformação de fases. Deformação dos materiais: comportamento elástico dos materiais. Comportamento plástico dos materiais. Conformação a frio e a quente dos materiais. Fratura; fluência e fadiga.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Introduzir a teoria de propriedades mecânicas de materiais sólidos, levando em conta o aspecto microscópico da estrutura do material. Dá-se ênfase à aplicação do material de acordo com as propriedades que ele apresenta. Conhecer os diferentes tipos de materiais sólidos e sua classificação. Familiarizar os estudantes com as propriedades e o comportamento mecânico dos materiais sólidos. Demonstrar que essas propriedades são decorrentes do material e do processamento que rege sua microestrutura. Mostrar aplicações típicas dos materiais de engenharia em função das suas propriedades mecânicas. Introduzir ao laboratório de ensaios mecânicos.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xxi, 817 p.</p> <p>SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 556 p.</p> <p>ASKELAND, Donald R; PHULE, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning 2008 594 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>DIETER, George E. Metalurgia mecânica. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois 1981 653 p.</p> <p>ABBASCHIAN, Reza; ABBASCHIAN, Lara; REED-HILL, Robert E. Physical metallurgy principles. 4.ed. Stamford: Cengage Learning 750 p.</p> <p>ASHBY, Michael F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais: uma introdução a propriedades, aplicações e projeto. Rio de Janeiro: Elsevier 371 p.</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 7 ed. Rio de Janeiro: Campus 567 p.</p> <p>SMITH, William F. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. Porto Alegre AMGH 2012 1 recurso online ISBN 9788580551150.</p>		


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança</p>		<p>Sigla: CAM</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCTEF</p>	<p>Período: 2°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 30 horas</p>	<p>Teórica: 30 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito:</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Noções de ecologia e Ecossistema; Biosfera e Ciclos biogeoquímicos; Sustentabilidade; Saneamento ambiental; O meio ambiente terrestre, o solo, o lixo e a poluição; O ambiente de água doce, o ambiente marinho e os mangues; Radiações e seus efeitos; Planejamento e proteção do meio ambiente e Avaliação de impactos ambientais; Fontes alternativas de energia;</p> <p>ISO 14000; Introdução à segurança do trabalho / Normas Regulamentadoras (NR); NR 4 e 5 - SESMT / CIPA / SIPAT; NR 15 e 16 - Insalubridade e Periculosidade; NR 6 - EPI / EPC; NR 10 - Segurança em Instalações e serviços em eletricidade; NR 17 – Ergonomia; NR 18 – PGR; NR 35 - Trabalho em Altura; NR 23 - Proteção contra incêndios; Primeiros Socorros</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Apresentar os problemas ambientais associados à atividade humana, desenvolvendo no futuro profissional a consciência ambiental. Capacitar a selecionar práticas que reduzam o impacto no meio ambiente em conformidade com a legislação vigente. Conceitos e noções de engenharia de segurança do trabalho.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>DIAS, Reinaldo. Sustentabilidade origem e fundamentos; educação e governança global; modelo de desenvolvimento. São Paulo Atlas 2015 1 recurso online ISBN 9788522499205.</p> <p>FRIAS, Juliana Alberton. Legislação e normas técnicas. São Paulo Conteúdo Saraiva 2021 1 recurso online ISBN 9786559031221.</p> <p>VESILIND, P. Aarne. Introdução à engenharia ambiental. 2. São Paulo Cengage Learning 2011 1 recurso online ISBN 9788522127689.</p> <p>BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia. Acesso em: 25 out. 2022.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p. ISBN 9788576050414</p> <p>RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 503 p.</p> <p>ODUM, Eugene P; BARRETT, Gary W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 612 p. ISBN 9788522105410.</p> <p>AZEVEDO NETTO, José M. de et al. Técnica de abastecimento e tratamento de água. 3. ed. São Paulo: CETESB / ASCETESB, 1987. 317 p. v. 2.</p> <p>BARSANO, Paulo Roberto. Higiene e segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536514154. E-book.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Cálculo Diferencial e Integral III</p>		<p>Sigla: CAL-III</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMAT</p>	<p>Período: 3°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: GAL, CAL-II</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Funções vetoriais de uma variável: operações, limite, continuidade; Derivada de funções vetoriais de uma variável; Curvas diferenciáveis: representação paramétrica, reta tangente e vetores tangente, normal e binormal; Funções Vetoriais de Várias Variáveis: operações, limite, continuidade e diferenciabilidade; Campos de vetores no plano; campos de vetores conservativos; Integral de linha; Teorema de Green; Superfícies: parametrização, plano tangente, campos de vetores e área; Integrais de superfícies; Teorema da Divergência ou de Gauss; Teorema de Stokes.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo das funções vetoriais de várias variáveis reais, bem como os conceitos de limite e derivada de funções vetoriais de várias variáveis reais, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial de funções vetoriais de várias variáveis reais.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v. 1. 6. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635574. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.2. STEWART, James. Cálculo, v. 2. 6. São Paulo Cengage Learning Brasil 2022 1 recurso online ISBN 978655584103.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3. ANTON, Howard. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 9788582602461. v. 2. MORETTIN, Pedro A. Cálculo: funções de uma e várias variáveis. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. ISBN 9788547201128. E-book. THOMAS, George Brinton. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788543010663. v. 2. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 435 p. ISBN 9788576051169.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Estatística e Probabilidade</p>		<p>Sigla: ESP</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMAT</p>	<p>Período: 3°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: CAL-I</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Estatística Descritiva: tipos de variáveis. Distribuição de frequências; histogramas; ramo-e-folhas; medidas de locação e dispersão; box-plot. Esquema de cinco números;</p> <p>Probabilidade: definição; espaço amostral; eventos; operações com eventos; partições do espaço amostral; probabilidade condicional e independência de eventos; distribuições discretas; distribuições contínuas;</p> <p>Inferência Estatística: estimação pontual e por intervalo; testes de hipóteses;</p> <p>Regressão linear simples; coeficiente de correlação linear, estimação e predição;</p> <p>Introdução ao planejamento de experimentos: modelo com um critério de classificação, modelo em blocos completos e noções de modelos fatoriais;</p> <p>Uso de pacotes estatísticos.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Capacitar para a análise e interpretação dos conceitos da estatística e da probabilidade, visando às aplicações em engenharia.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2017. xxii, 554 p. ISBN 9788547220228.</p> <p>MENDENHALL, William. Probabilidade e estatística. Rio de Janeiro: Campus [s.p.] p.</p> <p>MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicacoes a estatistica. 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 426 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 12. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521634256.</p> <p>MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7.ed. São Paulo: Edusp, 2010. 408 p. (Acadêmica; 70).</p> <p>MORGADO, A. C et al. Análise combinatória e probabilidade: com as soluções dos exercícios. 9.ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. 343 p. (Professor de matemática). ISBN 9788585818018.</p> <p>DANTAS, Carlos A. B. Probabilidade: um curso introdutório. 3.ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 252 p.</p> <p>DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 3. São Paulo Cengage Learning 2018</p>		

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Estática		Sigla: EST	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMEP		Período: 3°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 60 horas		Prática: 0
Pré-requisito: FIS-I		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Conceitos Básicos: Introdução à Estática; Estática dos Pontos Materiais; Sistemas Equivalentes de Forças; Estática dos Corpos Rígidos; Equilíbrio dos Corpos rígidos; Forças Distribuídas; Análise Estrutural; Atrito; Centro de Gravidade, Centro de Massa e Centróide; Momento de Inércia.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Aplicar as leis da mecânica no estudo de sistemas físicos em equilíbrio. Determinar centroides e momentos de inércia. Estabelecer condições para o equilíbrio de sistemas mecânicos. Introduzir os fundamentos de projeto estrutural.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>BEER, Ferdinand P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 7.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006 621 p HIBBELER, H.G.. Estática Mecânica Para Engenharia. 10ª edição. Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2005. MERIAM, J. L. Mecânica para engenharia estática. 9. Rio de Janeiro LTC 2022 1 recurso online ISBN 9788521638070.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>GERE, James M. Mecânica dos materiais. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. E-book. FONSECA, Achemar. Curso de mecanica: estatica. Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico [s.p.] p. TIMOSHENKO, Stephen; YOUNG, D. H. Mecânica técnica: estática. Rio de Janeiro: LTC 1977 269 p. SHAMES, Irving H. Estática: mecânica para engenharia. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. 468 p. PROVENZA, Francesco; SOUZA, Hiran Rodrigues de. Cinemática-estática-dinâmica. São Paulo: F. Provenza, 1989.</p>			

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Fundamentos de Ondas e Termodinâmica		Sigla: FIS-II	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT		Período: 3°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 54 horas	Prática: 06 horas	
Pré-requisito: FIS-I		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Fluidos; Oscilações; Ondas em meios elásticos; Temperatura; Termodinâmica; Teoria Cinética dos gases; Gravitação.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Desenvolver a capacidade de interpretação de fenômenos físicos relacionados com as oscilações harmônicas, ondas, ótica e termodinâmica.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros, V.1 mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. Rio de Janeiro LTC 2009 1 recurso online ISBN 978-85-216-2618-3.</p> <p>HALLIDAY, David. Fundamentos de física, v.2 gravitação, ondas e termodinâmica. 10. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521632078.</p> <p>ALONSO, Marcelo. Física um curso universitário. São Paulo Blucher 2014 1 recurso online ISBN 9788521208341.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>EISBERG, R.M. E LERNER, L. S., Física Fundamentos e Aplicações, Volume 1., McGrawHill, São Paulo 1982.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica. 5. São Paulo Blucher 2014 1 recurso online ISBN 9788521207481.</p> <p>MACDONALD, Simon G. G. Problemas de física geral e suas solucoes: para estudantes de engenharia e ciencias. Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico 418 p.</p> <p>CHIQUELTO, Marcos; VALENTIM, Bárbara; PAGLIARI, Estifano. Aprendendo física 2: física térmica e ondas. São Paulo: Scipione 1996 391 p.</p> <p>PAULI, Ronald Ulysses; MAUAD, Farid Carvalho; SIMAO, Claudio. Física basica 3: ondas, acustica e optica. São Paulo: EPU 1979 300 p.</p>			


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Engenharia dos Materiais Metálicos</p>		<p>Sigla: EMM</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 3°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: EPM</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Revisão de conceitos relacionados a distribuição eletrônica, ligações atômicas, estrutura cristalina, defeitos, difusão e propriedades mecânicas;</p> <p>Introdução aos metais; mecanismos de aumento de resistência; recuperação, recristalização e crescimento de grãos;</p> <p>Diagramas de fases isomorfo, composição de fases e regra da alavanca; diagramas de fases eutéticos e formação de microestruturas; diagramas de fases mais complexos, diagrama Fe-C, transformação eutóide e cálculos de quantidade de perlita;</p> <p>Transformações de fase, nucleação e crescimento; cálculos em Transformações de fases; Tratamentos térmicos dos aços, recozimento pleno, normalização, alívio de tensões, esferoidização, têmpera, martêmpera, revenimento, austêmpera e homogeneização; Tratamentos térmicos dos aços, microestruturas, ensaio Jominy e tratamento de precipitação para ligas de Al (solubilização, têmpera e envelhecimento); Tratamentos Termoquímicos (cimentação, nitretação, carbonitretação e boretação), cálculos da segunda lei de Fick;</p> <p>Metais e suas ligas: Ligas ferrosas e suas classificações, propriedades e aplicações, aços alto e baixo teor de carbono e subclasses, ferros fundidos e aços inoxidáveis; Metais e suas ligas: Ligas não ferrosas e suas classificações, propriedades e aplicações, ligas de alumínio forjadas e fundidas, ligas de Mg, Ti, Cu e superligas de Ni.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Dominar os vários conceitos e metodologias da área de ligas metálicas e suas aplicações na engenharia.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249.</p> <p>ASKELAND, Donald R. Ciência e engenharia dos materiais. 3. São Paulo Cengage Learning 2019 1 recurso online ISBN 9788522128129.</p> <p>SMITH, William F. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. Porto Alegre AMGH 2012 1 recurso online ISBN 9788580551150.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>GENTIL, Vicente. Corrosão. 7. Rio de Janeiro LTC 2022 1 recurso online ISBN 9788521637998.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tratamento térmico das ligas metálicas. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais 2008 272 p.</p> <p>SILVA, André Luiz V. da Costa E; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010 646 p.</p> <p>COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008 652 p.</p> <p>COUTINHO, Telmo de Azevedo. Metalografia de nao-ferrosos: analise e pratica. São Paulo: Edgard Blücher 1980 128 p.</p>		


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Equações Diferenciais</p>		<p>Sigla: EDF</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMAT</p>	<p>Período: 4°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: CAL-II</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Definição e classificação de Equações diferenciais; Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem Equações diferenciais ordinárias de 2ª ordem Transformada de Laplace Séries de Fourier Equações diferenciais parciais (equações de onda, calor, Laplace)</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Capacitar para a análise, interpretação e solução das equações diferenciais ordinárias e do emprego séries, visando às aplicações em engenharia.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>BOYCE, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 11. Rio de Janeiro LTC 2020 1 recurso online ISBN 9788521637134. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 3. São Paulo Cengage Learning 2016 1 recurso online ISBN 9788522124022. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 274 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524401206.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>AYRES JR., Frank. Equações diferenciais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico 397 p. (Coleção Schaum). BASSANEZI, Rodney Carlos. Equações diferenciais: com aplicações. São Paulo: Harbra, 1988. 572 p. IÓRIO, Valéria de Magalhães. EDP: um curso de graduação. 4.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018. 347 p. (Matemática universitária). ISBN 9788524404221 (broch.). IORIO JÚNIOR, Rafael José; IÓRIO, Valéria de Magalhães. Equações diferenciais parciais: uma introdução. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, [2013]. 343 p. (Projeto Euclides). ISBN 9788524404566 (broch.). SPIEGEL, Murray R. Análise de Fourier. São Paulo: MacGraw-Hill, 1976. 249 p.</p>		

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Métodos Numéricos		Sigla: MNU	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT / DCOMP		Período: 4°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 60 horas		Prática: 0
Pré-requisito: PRC, CAL-III		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Estudo de erros; Sistemas de equações lineares; Raízes de equações algébricas e transcendentess; Interpolação; Integração numérica; Ajuste de curvas; Equações diferenciais ordinárias.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Desenvolver a capacidade de compreensão e uso de métodos numéricos de resolução de problemas do Cálculo, da Álgebra Linear e de outras áreas da matemática, utilizando ambiente de desenvolvimento (MATLAB/SCILAB/OCTAVE), visando às aplicações em engenharia.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R., “Cálculo Numérico. Aspectos Teóricos e Computacionais”, Makron Books, 2a. Ed., 1997</p> <p>BARROSO, L. C. et al. “Cálculo numérico (com aplicações)”. 2 ed. São Paulo: Harbra, 1987, 367 p.</p> <p>CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521635659.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>BURDEN, Richard L. Análise numérica. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522123414.</p> <p>CLAUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 464 p.</p> <p>ESPADA FILHO, Antonio; BELLOMO, Douglas Peres; BARBOSA, Ruy Madsen. Cálculo numérico: cálculo de diferenças finitas. São Paulo: Nobel, 1973. 178 p.</p> <p>FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson, c2007. xii, 505 p. ISBN 9788576050872.</p> <p>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. 354 p. ISBN 8587918745.</p>			

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Dinâmica		Sigla: DIN	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMEP		Período: 4°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 60 horas	Prática: 0	
Pré-requisito: EST		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Conceitos básicos; Cinemática de um ponto material; Cinemática Plana de Corpos Rígidos; Dinâmica de um ponto material; Dinâmica de Corpos Rígidos; Trabalho e energia; Impulso e quantidade de movimento; Dinâmica Tridimensional de Corpos Rígidos.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Introduzir os fundamentos da dinâmica de corpos rígidos, visando à aplicação em projetos de sistemas mecânicos.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>BEER, Ferdinand. Mecânica vetorial para engenheiros, v. 1 Dinâmica, com unidades no sistema internacional. 11. Porto Alegre AMGH 2019 1 recurso online ISBN 9788580556209.</p> <p>HIBBELER, H.G. Dinâmica Mecânica Para Engenheiros. 10ª edição. Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2005</p> <p>MERIAM, J. L. Mecânica para engenharia dinâmica. 9. Rio de Janeiro LTC 2022 1 recurso online ISBN 9788521638094.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>PROVENZA, Francesco; SOUZA, Hiran Rodrigues de. Cinematica-estatica-dinamica. São Paulo: F. Provenza, 1989.</p> <p>NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Tradução de: Kinematics and dynamics of machinery. Porto Alegre: AMGH, 2010. E-book.</p> <p>RADE, Domingos A. Cinemática e dinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2017. ISBN 9788595154582. E-book.</p> <p>TENENBAUM, Roberto A. Dinâmica aplicada. 3. ed. rev. e ampl. Barueri: Manole, 2006. 792 p.</p> <p>CALCADA, Caio Sérgio. Física clássica: cinemática. São Paulo: Atual, 1991. 279 p.</p>			


<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Termodinâmica I		Sigla: TER-I	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCTEF		Período: 4°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 60 horas	Prática: 0	
Pré-requisito: FIS-II		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Conceitos básicos da Termodinâmica; Lei zero da Termodinâmica; Propriedades de substâncias puras; Conservação da massa; Primeira Lei da Termodinâmica para sistemas e volumes de controle; Entalpia, energia interna e calores específicos; Segunda Lei da Termodinâmica; Ciclos de Carnot e eficiência térmica teórica máxima; Entropia.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Introduzir os conceitos da termodinâmica clássica; identificar as formas de energia envolvidas em um processo; explicitar os balanços de massa e energia em sistemas com massa constante e que envolvem fluxo de massa em regime permanente ou transiente (1ª Lei da Termodinâmica); identificar as fontes de irreversibilidade dos processos reais relacionando-as com a variação da entropia do processo (2ª Lei da Termodinâmica).</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>VAN WYLEN, Gordon J; SONNTAG, Richard E; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. CENGEL, Yunus A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>COELHO, João Carlos Martins. Energia e fluidos: termodinâmica. São Paulo: Blucher, 2016. v. 1. E-book. MORAN, Michael et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005. SCHMIDT, Frank W; HERDESON, Robert E; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução as ciencias termicas: termodinamica, mecanica dos fluidos e transferencia de calor. São Paulo: Edgard Blücher 1996 466 p. ZEMANSKY, Mark W. Calor e termodinamica. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois 593 p. SONNTAG, Richard E; BORGNAKKE, Claus. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p>			

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Engenharia dos Materiais Não Metálicos</p>		<p>Sigla: ENM</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 4°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: EPM</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Materiais poliméricos, estrutura, propriedades, processamento e aplicações; Materiais cerâmicos, estrutura, propriedades, processamento e aplicações; Materiais compósitos, estrutura, propriedades, processamento e aplicações.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Levar o aluno a um entendimento dos principais métodos de fabricação de materiais não-metálicos, polímeros, cerâmicas e vidros, e compósitos; suas propriedades e aplicações. Serão apresentadas as características principais de materiais não-metálicos, i.e. cerâmicas, vidros e polímeros, suas propriedades e aplicações. O curso abrange a maneira de síntese, propriedades e aplicações de materiais poliméricos. O grupo de materiais cerâmicos engloba as cerâmicas tradicionais e avançadas, bem como vidros. Os materiais compósitos serão apresentados.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Elsevier 567 p SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 556 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>FRIED, Joel R. Polymer science and technology. 2.ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall PTR 2003 582 p. KINGERY, W. D; BOWEN, H. K; UHLMANN, D. R. Introduction to ceramics. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1976. 1032 p. CARTER, C. Barry; NORTON, M. Grant. Ceramic materials: science and engineering. 2nd ed. New York: Springer, c2013. xxxiii, 766 p. ISBN 9781493950539 HULL, D; CLYNE, T. W. An introduction to composite materials. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University, 1996. 326 p. (Cambridge solid state science series). BARBERO, Ever J. Introduction to composite materials design. 2nd ed. Boca Raton: CRC, 2011. 520 p</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania</p>		<p>Sigla: CIS</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DECIS</p>	<p>Período: 5°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 30 horas</p>	<p>Teórica: 30 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito:</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>O curso baseia-se no desenvolvimento histórico e características específicas das ciências sociais. Identidades internas das Ciências Sociais. Conceitos e noções fundamentais em Ciências Sociais. Noção de corpo e cultura. O homem Sapiens. A importância no homem na Sociedade. Conceitos de cultura e filosofia. Além disto, o curso procurará examinar o desenvolvimento das ciências sociais, abordando questões relacionadas com a emergência e a natureza do conhecimento científico, além da análise de temas e questões propostos pelos autores clássicos que contribuíram para a constituição das diversas unidades curriculares, especialmente para a tecnologia e Engenharias. Relações étnico-raciais. Direitos Humanos.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Abranger conhecimentos sobre a ética e cidadania envolvendo os discentes nos impasses éticos sociais, ambientais destacando a importância do homem na sociedade moderna.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>MARTINS, Carlos B. O que é sociologia. 31 ed. São Paulo: Brasiliense 1992 98 p. MUNANGA, Kabengele. Negritude usos e sentidos. São Paulo Autêntica 2019 1 recurso online (Cultura negra e identidades). ISBN 9788551306529. DURKHEIM, Émile. Educação e sociologia. 11 ed. São Paulo: Melhoramentos 1978 91 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>WEBER, Max. Ensaios de sociologia. 5. Rio de Janeiro LTC 1999 1 recurso online ISBN 9788521637806. ARAUJO, Ricardo Benzaquem de. Guerra e paz: Casa-grande & senzala e a obra de Gilberto Freyre nos anos 30. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994. 215 p. SANTOS, Sales Augusto dos. Ações afirmativas e combate ao racismo nas Américas. Brasília: Ministério da Educação 2005 400 p. (Coleção Educação para todos). FREYRE, Gilberto. Ferro e civilização no Brasil. Rio de Janeiro: Record c1988 467 p. ISBN 8510280193. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal 2010 295 p.</p>		


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Mecânica dos Fluidos I</p>		<p>Sigla: MFL-I</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCTEF</p>	<p>Período: 5°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: CAL-III, EST</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Conceitos fundamentais e propriedades dos fluidos; Estática dos fluidos; Cinemática dos Fluidos; Análise Integral do escoamento de fluidos; Análise Diferencial do escoamento de fluidos.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>O objetivo principal da disciplina é fornecer os conhecimentos necessários para que o discente possa reconhecer os diversos problemas que podem ser encontrados na prática envolvendo a mecânica dos fluidos, e identificar o melhor método para a sua análise e solução.</p> <p>O discente deverá ser capaz de definir um fluido e suas propriedades mais importantes, dominar os conceitos básicos da Mecânica dos Fluidos e suas dimensões e unidades, compreender as diferenças entre um fluido em repouso e em escoamento, e a importância relativa das grandezas envolvidas (tensão de cisalhamento, pressão, força, velocidade, aceleração, etc.), diferenciar os tipos de escoamentos e enfoque para o estudo de cada caso, conhecer e interpretar as formulações Integral e Diferencial das leis básicas que governam o escoamento de fluidos e distinguir suas diferenças de enfoque e campos de aplicação.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>FOX, R.W., PRITCHARD, P.J., MCDONALD, A.T.: Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 8ª ed., 871 pp. 2014. ISBN 978-85-216-2302-1</p> <p>ÇENGEL, Y.A., CIMBALA, J. M.: Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: AMGH, 3ª ed., 990 pp. 2015. ISBN 978-85-8055-490-8.</p> <p>WHITE, F.M.: Mecânica dos Fluidos. Porto Alegre: AMGH, 6ª ed., 880 pp. 2011. ISBN 978-85-8055-009-2</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>POTTER, Merle C. Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: Bookman, 2018.</p> <p>MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 412 p.</p> <p>POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book.</p> <p>HIBBELER, R.C. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p> <p>COELHO, João Carlos Martins. Energia e fluidos: mecânica dos fluidos. São Paulo: Blucher, 2016. v. 2.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Mecânica dos Sólidos I</p>		<p>Sigla: MSL-I</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 5°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: EST</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Equilíbrio de corpos deformáveis e Diagramas de esforços internos; Conceito de tensão normal média e de cisalhamento média; Conceitos de deformação normal e por cisalhamento; Relações tensões x deformações (relações constitutivas do material). Considerações de projeto/Segurança: Projeto por tensão admissível, Projeto por fator de carga e resistência; Carga axial; Torção; Flexão; Cisalhamento transversal; Carregamento combinado.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Apresentar os fundamentos de análise de tensões e de suas aplicações no projeto mecânico.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 5.ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2004 670 p. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell. Resistência dos materiais. 3.ed. São Paulo: Makron Books 1995 1255 p. GERE, James M. Mecânica dos materiais. 3. São Paulo Cengage Learning 2018 1 (recurso online) ISBN 9788522124145.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R. Mechanical engineering design. 5 ed. New York: McGraw-Hill 779 p. 2002 BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxi, 1073p. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistencia dos materiais para entender e gostar. 2. São Paulo Blucher 2013 1 recurso online ISBN 9788521207504 PINHEIRO, A. C. F. B.; CRIVELARO, M. Fundamentos de Resistência dos Materiais. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016, 204p. BEER, F.P., JOHNSTON, E.R. Mecânica dos Materiais. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 864p.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Termodinâmica II</p>		<p>Sigla: TER-II</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCTEF</p>	<p>Período: 5°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: TER-I</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Irreversibilidade, Exergia e análise de Segunda Lei; Ciclos de geração de potência; Ciclos de refrigeração; Misturas de gases ideais e Psicrometria; Misturas reativas e Combustão.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Estender os conceitos da termodinâmica clássica em temas relacionados à análise de sistemas e ao comportamento de misturas. Aplicar os conceitos de energia e exergia aos Ciclos de Geração de Potência, Ciclos de Refrigeração e Bombas de Calor que utilizam como fluidos de trabalho o gás e/ou vapor.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>VAN WYLEN, Gordon J; SONNTAG, Richard E; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. CENGEL, Yunus A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>COELHO, João Carlos Martins. Energia e fluidos: termodinâmica. São Paulo: Blucher, 2016. v. 1. E-book. MORAN, Michael et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005. SCHMIDT, Frank W; HERDESON, Robert E; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. 466 p. SONNTAG, Richard E; BORGNAKKE, Claus. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2003. POTTER, Merle C. Termodinâmica para engenheiros. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. E-book.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Metrologia</p>		<p>Sigla: MET</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 5°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 50 horas</p>	<p>Prática: 10 horas</p>
<p>Pré-requisito: REG, ESP</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Unidade e Sistemas de medidas; Medições direta e indireta; Tolerância e ajustes; Erro e incerteza na medição; Controle e confiabilidade pela medição; Instrumentos de medição de comprimento e ângulo (paquímetro, régua graduada, micrometro, goniômetro). Instrumentos de medição indireta (calibrador); Medição por imagem; Medição por coordenadas; Instrumentos para medição de rugosidade, perfis e circularidade; Calibração de instrumentos.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Garantir ao aluno a percepção da comunicação gráfica no desenvolvimento de um projeto mecânico, compreendendo as especificações de dimensões e processos de fabricação para cada componente.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. 252 p. ALBERTAZZI G. JR., Armando. Fundamentos de metrologia científica e industrial. 2. ed. Barueri: Manole, 2017. LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 10. ed. São Paulo: Érica, 2016.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>SILVA NETO, J. C. da. Metrologia e controle dimensional conceitos, normas e aplicações. Rio de Janeiro. LTC. 320 p. 2018. AGOSTINHO, O. L. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões princípios de engenharia de fabricação mecânica. 2. São Paulo Blucher 2020 LIRA, F. A. de. Metrologia dimensional técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial. São Paulo. Erica. 176 p. 2015. MENDES, A ; ROSÁRIO , N.;P.P. Metrologia e incerteza de medição conceitos e aplicações, Sociedade Brasileira de Metrologia , Rio de Janeiro LTC . 2019 COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugênio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Controle estatístico de qualidade. 2.ed. São Paulo: Atlas, 334 p.2008</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Física Experimental</p>		<p>Sigla: FIE</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCNAT</p>	<p>Período: 5°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 30 horas</p>	<p>Teórica: 0 horas</p>	<p>Prática: 30 horas</p>
<p>Pré-requisito: FIS-II</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Medidas diretas e indiretas. Erros associados a medidas. Tratamento estatístico de dados. Registro dos Experimentos. Práticas relacionadas à dinâmica de uma partícula e à dinâmica da rotação. Conversão da energia. Movimento harmônico simples e amortecido. Ondas em meios elásticos. Ondas estacionárias. Ondas sonoras. Dilatação linear dos sólidos. Capacidade térmica.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Capacitar o estudante para o trabalho com técnicas experimentais básicas e tratamento de dados. Desenvolver habilidades para o manuseio de aparelhos e instrumentos de laboratório.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>HALLIDAY, David. Fundamentos de física, v.1 mecânica. 10. São Paulo LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521632054. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros, V.1 mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. Rio de Janeiro LTC 2009 1 recurso online ISBN 978-85-216-2618-3. ALONSO, Marcelo. Física um curso universitário. São Paulo Blucher 2014 1 recurso online ISBN 9788521208341.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>EISBERG, R.M. E LERNER, L. S., Física Fundamentos e Aplicações, Volume 1., McGrawHill, São Paulo 1982. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica. 5. São Paulo Blucher 2014 1 recurso online ISBN 9788521207481. MACDONALD, Simon G. G. Problemas de física geral e suas solucoes: para estudantes de engenharia e ciencias. Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico 418 p. CHIQUELTO, Marcos; VALENTIM, Bárbara; PAGLIARI, Estifano. Aprendendo fisica 2: física térmica e ondas. São Paulo: Scipione 1996 391 p. PAULI, Ronald Ulysses; MAUAD, Farid Carvalho; SIMAO, Claudio. Fisica basica 3: ondas, acustica e optica. São Paulo: EPU 1979 300 p.</p>		


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Vibrações Mecânicas</p>		<p>Sigla: VIB</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 6°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: EDF, DIN</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Introdução ao curso de vibrações mecânicas; Sistemas lineares e discretos com 1 grau de liberdade; Vibração livre e forçada em sistemas com 1 grau de liberdade: livre e não-amortecida, livre e amortecida, forçada e não-amortecida, e forçada e amortecida; Desbalanceamento rotativo; Transmissibilidade e isolamento de vibrações; Introdução a sistemas lineares e discretos com mais de 1 grau de liberdade; Absorvedores de vibração.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Apresentar os fundamentos de sistemas mecânicos vibratórios e suas aplicações em projetos mecânicos.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>THOMSON, William T. Teoria da vibração com aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 1978. 462 p. RAO, Singiresu S. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. INMAN, Daniel J. Vibrações mecânicas. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. E-book.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>SOLTELO JR., José; FRANÇA, Luis Novaes Ferreira. Introdução às vibrações mecânicas. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 168 p. SILVA, Renato Molina da; BECK, João Carlos Pinheiro. Introdução à engenharia das vibrações. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. 602 p. (Coleção Sul). ISBN 9788539702220. ALMEIDA, Márcio Tadeu de. Vibrações mecânicas para engenheiros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1990. 445 p. DIMAROGONAS, Andrew. Vibration for engineers. 2nd ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1996. 825 p. SNOWDON, J. C. Vibration and shock in damped mechanical systems. New York: John Wiley & Sons, 1968. 486 p.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Mecânica dos Fluidos II</p>		<p>Sigla: MFL-II</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCTEF</p>	<p>Período: 6°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: MFL-I</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Análise Dimensional. Semelhança e modelos físicos; Escoamento incompressível sem atrito; Escoamento incompressível e viscoso – Interno: considerações de energia no escoamento em tubos; perdas de carga: distribuídas e localizadas; escoamento em sistemas de tubulação: sistemas simples (trajeto único e trajetos múltiplos); redes de tubulação; Escoamento incompressível e viscoso – Externo;</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>O objetivo principal da disciplina é o desenvolvimento de uma compreensão mais completa dos fenômenos inerentes à mecânica dos fluidos através da importante aplicação prática, ampliando o entendimento do escoamento de fluidos e seus efeitos sobre sistemas, para estimular o raciocínio criativo do discente na solução de problemas reais. Nesse sentido, o discente deverá entender os benefícios da análise dimensional e a semelhança física, e como esses conceitos são aplicados à modelagem experimental na resolução de diversos problemas na engenharia; compreender as particularidades do escoamento de fluidos nos quais possam ser desconsiderados os efeitos da viscosidade, e a importância, uso e limitações da Equação de Bernoulli; entender os efeitos da viscosidade no escoamento de fluidos no interior de condutos, avaliar as perdas de energia, analisar sistemas básicos de distribuição ou transporte de fluidos e redes de tubulação, e saber como são incorporadas à análise as máquinas de fluxo através dos requisitos de potência do sistema analisado; e por último, reconhecer os efeitos da viscosidade e do gradiente de pressão no escoamento em torno de superfícies, entender o desenvolvimento camada limite, avaliar o arrasto, conhecer os mecanismos de redução de arrasto, avaliar a sustentação e aplicar esses conceitos na resolução de problemas.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>FOX, R.W., PRITCHARD, P.J., MCDONALD, A.T.: Introdução à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 8ª ed., 871 pp. 2014. ISBN 978-85-216-2302-1 ÇENGEL, Y.A., CIMBALA, J. M.: Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: AMGH, 3ª ed., 990 pp. 2015. ISBN 978-85-8055-490-8. WHITE, F.M.: Mecânica dos Fluidos. Porto Alegre: AMGH, 6ª ed., 880 pp. 2011. ISBN 978-85-8055-009-2</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>POTTER, Merle C. Mecânica dos fluidos. Porto Alegre: Bookman, 2018. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 412 p. POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book. HIBBELER, R.C. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 807 pp. ISBN 978-85-430-1626-9 COELHO, João Carlos Martins. Energia e fluidos: mecânica dos fluidos. São Paulo: Blucher, 2016. v. 2. E-book.</p>		

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Mecânica dos Sólidos II		Sigla: MSL-II	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMEP		Período: 6°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 60 horas	Prática: 0	
Pré-requisito: MSL-I		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Transformação de tensão (tensões principais, Círculo de Mohr); Transformação de deformação (deformações principais, Círculo de Mohr para deformação); Rosetas; Lei de hooke generalizada; Critérios de falha estática e princípios de dimensionamento de eixos; Deflexão da linha elástica; Flambagem; Métodos de energia.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Aprofundar os conhecimentos dos fundamentos de análise de tensões e de suas aplicações no projeto mecânico</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2004. 670 p. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1255 p. GERE, James M. Mecânica dos materiais. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. ISBN 9788522124145.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>SHIGLEY, Joseph Edward; MISCHKE, Charles R. Mechanical engineering design. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2002. 779 p. BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. xxi, 1073 p. BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais: para entender e gostar. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 9788521207504. E-book. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Fundamentos de resistência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2016. BEER, F.P., JOHNSTON, E.R. Mecânica dos materiais. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 864 p. E-book.</p>			


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Transferência de Calor I</p>		<p>Sigla: TRC-I</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCTEF</p>	<p>Período: 6°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 50 horas</p>	<p>Prática: 10 horas</p>
<p>Pré-requisito: EDF</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Mecanismos básicos de transferência de calor; Conservação de energia em transferência de calor por mecanismos combinados; Equação geral da transferência de calor por condução; Condução unidimensional e permanente; Resistência térmica; Condução de calor com geração de energia térmica; Superfícies aletadas; Condução de calor em regime transiente; Aplicações práticas da TRC em processos; Estudo de casos; Práticas em laboratório; Aspectos ambientais.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Desenvolver e compreensão dos fundamentos teóricos da transferência de calor, capacitando o aluno a aplicar os conhecimentos adquiridos na solução de problemas práticos de engenharia.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.</p> <p>KREITH, Frank. Princípios de transferência de calor. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. ISBN 9788522122028.</p> <p>OZISIK, M. Necati. Transferência de calor: um texto básico. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990. 661 p. ISBN 852770160x.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>WELTY, James R.; RORRER, Gregory L. ; FOSTER, David G. Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book.</p> <p>BEJAN, Adrian. Transferência de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. 540 p.</p> <p>SISSOM, Leighton E; PITTS, Donald R. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 765 p.</p> <p>CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. ISBN 97885805512807.</p> <p>KERN, Donald Q. Process heat transfer. Tokyo: McGraw-Hill, 1950. 871 p</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Processos de Fabricação I</p>		<p>Sigla: PRF-I</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 6°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 50 horas</p>	<p>Prática: 10 horas</p>
<p>Pré-requisito: EMM, MSL-I, MET</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Introdução aos processos aos processos mecânicos de fabricação; Processos convencionais de remoção de cavaco (operações de corte, seleção de ferramenta, definição de parâmetros, condição econômica de corte); Processos não convencionais de remoção de cavaco (classificação dos processos, definição de parâmetros); Processos sem remoção de cavaco (trefilação, extrusão, forjamento, laminação, corte e estampagem).</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Garantir ao aluno a compreensão dos sobre qualidade, custos e limitações, perante as exigências do projeto e/ou funcionamento, para a manufatura de componentes mecânicos.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>GROOVER, M. P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3.ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 581 p. 2011. GROOVER, M. P. Fundamentos da moderna manufatura. v.2. 5 ed. Rio de Janeiro. LTC. 2017. GROOVER, M. P. Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro. LTC. 2014</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>MACHADO, Á. R.; et al. Teoria da usinagem dos materiais. 3 ed. São Paulo. Blücher. 409p. 2015. FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos materiais. v.1. São Paulo. Blücher. 751p. 1970. SANTOS, B. K. dos, QUADROS, M. L. de. Série Universitária - Processo de Conformação. Porto Alegre. 254 p. 2018. HELMAN, H.; CETTIN, P. R. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo. Artliber. 2015. KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de Castro; OLIVEIRA, Marcelo Falção de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blucher 2013 235 p.</p>		


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Controle</p>		<p>Sigla: CON</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 7°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: VIB</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Introdução aos sistemas de controle; Transformada de Laplace e sua inversa; Modelagem de Sistemas Físicos (mecânico, elétrico, eletromecânico, térmicos e hidráulicos) e Função de Transferência; Representação de sistemas por Diagrama de blocos; Representação da Equação Espaço de Estados; Análise de resposta transitória e regime permanente; Controladores PID; Método do lugar das raízes; Análise de sistemas de controle no domínio da frequência.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de modelar sistemas dinâmicos em geral, assim como compreender e analisar tais sistemas usando ferramentas de análise no domínio do tempo e domínio da frequência. Também deverá compreender as principais ações de controle e controladores usados em sistemas de controle em geral.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 809 p. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521634379. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 201 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>BOSCH NETO, J. C.. Modelagem e simulação de processos dinâmicos aplicada às engenharias química, de bioprocessos, elétrica, mecânica, de controle, aeroespacial e fluidodinâmica computacional. Curitiba: Appris, 2019. 236 p. (Educação, tecnologias e transdisciplinaridades). ISBN 9788547329822. CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010 396 p. ISBN 9788521205524. CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A.; SALES, R. M.. Controle automático. Rio de Janeiro: LTC, 2011 476. DUNN, W. C. Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos. Porto Alegre: Bookman 2013 xviii, 326 p. ISBN 9788582600917. SOUZA, A. C. Z Et Al. Projetos, simulações e experiências de laboratório em sistemas de controle. Rio de Janeiro: Interciência 2014 241 p.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Sistemas Fluidodinâmicos</p>		<p>Sigla: SFD</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCTEF</p>	<p>Período: 7°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 54 horas</p>	<p>Prática: 6 horas</p>
<p>Pré-requisito: MFL-II</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Introdução às Máquinas de fluxo; Descrição, classificação, princípio de funcionamento, campo de aplicação e critérios básicos de seleção das máquinas de transformação de energia; Bombas dinâmicas. Sistemas de bombeamento em regime permanente; Bombas volumétricas; Ventiladores e Sistemas de transporte de gases; Turbinas hidráulicas de ação e de reação; Perdas na transformação de energia nas máquinas de fluxo; Aspectos ambientais associados ao emprego das Máquinas de Transformação de Energia.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Capacitar o aluno para selecionar máquinas de transformação de energia segundo a demanda de projeto, o tipo de fluido e as características do escoamento; desenvolver a capacidade do aluno no conhecimento a na compreensão dos princípios físicos que regem o funcionamento de bombas, ventiladores e turbinas hidráulicas; desenvolver no aluno a capacidade de interpretar as informações disponibilizadas pelos fabricantes de máquinas de transformação de energia através das curvas características; conhecer sobre projeto e dimensionamento de sistemas de bombeamento e de transporte de gases quando operando em regime permanente; identificar, em uma situação específica, os parâmetros de operação de uma Máquina de Transformação da Energia (MTE); saber aplicar a teoria de modelos à previsão do comportamento das Máquina de Transformação da Energia (MTE); conhecer as principais normas técnicas associadas a aplicações envolvendo máquinas de transformação de energia e projetos de sistemas de tubulação; capacitar sobre os efeitos ambientais associados ao uso das máquinas de transformação de energia.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>FERNANDES FILHO, G.E.F., Bombas, ventiladores e compressores: Fundamentos. São Paulo, Erica 2015, 320 pp. ISBN 9788536514826 SILVA, N. F., Bombas Alternativas Industriais. Teoria e Prática. 1. Ed: INTERCIÊNCIA, 2007, 212 pp. ISBN: 9788571931657 POTTER, M. C., WIGGERT, D.C., Mecânica dos Fluidos, Tradução da 4ª ed. norte-americana, Cengage Learning, 2015, 728 pp. ISBN-10: 8522115680</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>MATTOS, Edson Ezequiel de; FALCO, Reinaldo de. Bombas industriais. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 474 p. TELLES, Pedro C. Silva. Tubulações industriais: materiais, projeto e desenho. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 384 p. WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2018. FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p.</p>		

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Elementos de Máquinas I		Sigla: ELM-I	
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMEP		Período: 7°
CARGA HORÁRIA			
Total: 60 horas	Teórica: 60 horas		Prática: 0
Pré-requisito: MSL-II		Correquisito:	
EMENTA			
<p>Fundamentos, análise de cargas, equações de equilíbrio e diagrama de corpo livre; Análises de tensão normal e de cisalhamento. Concentração de tensão; Deformações, deslocamentos e estabilidade no regime elástico; Teorias de falhas aplicadas a carregamento estático para materiais dúcteis e frágeis. Seleção de critério de falha. Introdução à mecânica da fratura; Falha superficial; Falha por fadiga; Projetos de eixos e conexões. Análise de resistência. Análise de rigidez. Análise de velocidade crítica; Mancais. Seleção de mancais de elementos rolantes. Lubrificação. Projeto de mancais de deslizamento.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Estudar detalhadamente os fundamentos do dimensionamento mecânico contra os principais mecanismos de falha que limitam a vida de componentes estruturais em serviço real.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>JUVINALL, Robert C. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 5. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521630715. BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1073p. DOWLING, Norman. Comportamento mecânico dos materiais análise de engenharia aplicada a deformação, fratura e fadiga. Rio de Janeiro GEN LTC 2017</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>NORTON, Robert L. Projeto de máquinas. 4. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600238. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas engrenagens, correias, rolamentos, chavetas, molas, cabos de aço, árvores. 11. São Paulo Erica 2019 1 recurso online ISBN 9788536530420. STEMMER, Caspar Erich. Projeto e construção de máquinas: regras gerais de projeto/elementos de máquinas. Porto Alegre: Globo 300 p. (Enciclopedia técnica universal globo). ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois 445 p. QUADROS, Marcelo Luiz de. Elementos de máquinas. Porto Alegre SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595026834.</p>			

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Transferência de Calor II</p>		<p>Sigla: TRC-II</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCTEF</p>	<p>Período: 7°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 50 horas</p>	<p>Prática: 10 horas</p>
<p>Pré-requisito: MFL-I, TRC-I</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Fundamentos da transferência de calor por convecção; Camada limite térmica; Equações gerais da transferência de calor por convecção; Parâmetros adimensionais; Similaridade; Convecção forçada em escoamento externo; Convecção forçada em escoamento interno; Convecção Natural; Introdução a ebulição e condensação; Trocadores de calor.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Desenvolver a compreensão dos fundamentos teóricos da Transferência de Calor por convecção, capacitando o aluno a aplicar os conhecimentos adquiridos na modelagem e solução de problemas em engenharia.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ÇENGEL, Yunus A. et al. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: AMGH, 2012. OZISIK, M. Necati. Transferência de calor: um texto básico. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990. 661 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>KREITH, Frank. Princípios de transferência de calor. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. BEJAN, Adrian. Transferência de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. 540 p. BEJAN, Adrian. Convection heat transfer. 3. ed. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2004. 694 p. NELLIS G, KLEIN S. Introduction to engineering heat transfer. Cambridge: Cambridge University Press, 2020. WELTY, James R. Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Processos de Fabricação II</p>		<p>Sigla: PRF-II</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 7°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 50 horas</p>	<p>Prática: 10 horas</p>
<p>Pré-requisito: PRF-I</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Introdução aos processos aos processos metalúrgicos de fabricação; Processos de soldagem (classificação, seleção, entre outras características); Processos de fundição (modelos, moldes, machos, massalote, vazamento, entre outras características); Sinterização (preparo de pó, compactação, prensagem isostática, entre outras características do processo).</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Complementar a compreensão dos sobre qualidade, custos e limitações, perante as exigências do projeto e/ou funcionamento, para a manufatura de componentes mecânicos.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem fundamentos e tecnologia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 363 p.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 315 p. v. 2.</p> <p>TORRE, Jorge. Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão. [S.l.]: Hemus, 2004. 243 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>BALDAM, Roquemar de Lima. Fundição: processos e tecnologias correlatas. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. E-book.</p> <p>FERREIRA, José M. G. de Carvalho. Tecnologia da fundição. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. 544 p.</p> <p>WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 495 p.</p> <p>MEDEIROS, Marcelo. História da fundição. São Paulo: Salus 2009 159 p.</p> <p>OKUMURA, Toshie; TANIGUCHI, Celio. Engenharia de soldagem e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 461 p.</p>		


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Eletrotécnica</p>		<p>Sigla: ELE</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEPEL</p>	<p>Período: 8°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito:</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Circuitos Lineares: conceitos, leis básicas, circuitos resistivos e amplificadores; Circuitos em corrente alternada. Capacitores e indutores, indutância mútua e circuitos acoplados magneticamente. Transitório em circuitos elétricos. Impedância e análise fasorial de circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores. Projeto básico de circuitos residenciais e industriais; Máquinas elétricas rotativas. Máquinas síncronas, motores de indução e motores de corrente contínua.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Introduzir os sistemas de conversão eletromecânica, visando a seleção de equipamentos.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2.ed. Porto Alegre: Bookman 2009 571 p. DAWES, Chester L. Curso de eletrotecnica. 18 ed. Porto Alegre: Globo [s.p.] p. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2009. viii, 496 p. ISBN 9788576052081.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2016 xiv, 873 p. ISBN 9788543004785 (broch.). DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC 2003 848 p. NISKIER, Julio. Instalações elétricas. 7. Rio de Janeiro LTC 2021 1 recurso online ISBN 9788521637400. DEL TORO, V., “Fundamentos de Máquinas Elétricas”, Ed. Prentice-Hall do Brasil, 1990. IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000 848 p. ISBN 8534606935.</p>		


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Fundamentos de Economia para Engenharia</p>		<p>Sigla: ECO</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCECO</p>	<p>Período: 8°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 30 horas</p>	<p>Teórica: 30 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito:</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Regimes de Capitalização e Juros; Taxas de Juros nominais, efetivas e reais; Séries Uniformes; Métodos de Análise de investimentos/Avaliação de Projetos Industriais; Estimação de Custos; Métodos de Substituição de equipamentos.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Introduzir os alunos na área de economia, oferecendo uma base sobre decisão de investimentos.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>CASAROTTO FILHO, Nelson. Análise de investimentos manual para solução de problemas e tomadas de decisão. 12. São Paulo Atlas 2019 1 recurso online ISBN 9788597023299.</p> <p>HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e Análise de Custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7° ed. Revisada, atual e ampliada. São Paulo: Atlas, 2000.</p> <p>SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia econômica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. x, 210 p. ISBN 9788576053590 (broch.).</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>BLANK, Leland. Engenharia econômica. 6. Porto Alegre ArtMed 2010 1 recurso online ISBN 9788563308986.</p> <p>SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática financeira. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010 286 p. ISBN 9788576057994.</p> <p>EHRlich, Pierre Jacques; MORAES, Edmilson A. de. Engenharia Econômica: avaliação e seleção de projetos de investimentos. 6° ed. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>CÔRTEs, José Guilherme Pinheiro. Introdução à economia da engenharia uma visão do processo de gerenciamento de ativos de engenharia. São Paulo Cengage Learning 2014 1 recurso online ISBN 9788522121380.</p> <p>HESS, Geraldo et al. Engenharia econômica. 4 ed. Rio de Janeiro: Forum 100 p. 2002</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Elementos de Máquinas II</p>		<p>Sigla: ELM-II</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 8°</p>
<p style="text-align: center;">CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: ELM-I</p>		<p>Correquisito:</p>
<p style="text-align: center;">EMENTA</p>		
<p>Engrenagens de dentes retos; Engrenagens helicoidais e cônicas; Esforços em engrenagens – falha por tensão de flexão e tensão superficial; Molas de compressão, extensão e de torção; Elementos de união – parafusos e conexões; Correias e correntes; Freios e embreagens por atrito;</p>		
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS</p>		
<p>Desenvolvimento de modelos para o dimensionamento dos principais componentes encontrados em máquinas e sistemas mecânicos em geral.</p>		
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>BUDYNAS, Richard G. Elementos de máquinas de Shigley. 10. Porto Alegre AMGH 2016 1 recurso online ISBN 9788580555554. JUVINALL, Robert C. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 5. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521630715. STIPKOVIC FILHO, Marco. Engrenagens geometria e projeto. 2. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521634508.</p>		
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>NORTON, Robert L. Projeto de máquinas. 4. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600238. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas engrenagens, correias, rolamentos, chavetas, molas, cabos de aço, árvores. 11. São Paulo Erica 2019 1 recurso online ISBN 9788536530420. STEMMER, Caspar Erich. Projeto e construção de máquinas: regras gerais de projeto/elementos de máquinas. Porto Alegre: Globo 300 p. (Enciclopedia técnica universal globo). ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois 445 p. QUADROS, Marcelo Luiz de. Elementos de máquinas. Porto Alegre SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595026834.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Sistemas Térmicos de Potência</p>		<p>Sigla: STP</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DCTEF</p>	<p>Período: 8°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: TER-II, TRC-II</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Combustíveis e combustão; Geradores de vapor; Turbinas a vapor; Centrais térmicas a vapor; Turbinas a gás e Motores alternativos; Cogeração; Projeto de um sistema de geração, distribuição e utilização do vapor.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Apresentar os sistemas de conversão de energia e seus componentes, capacitando para a análise termodinâmica de sistemas térmicos visando a aplicação dos conhecimentos adquiridos na solução de problemas práticos de engenharia.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>CENGEL, Yunus A. Termodinâmica. 7. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788580552010. Ac.5003875 MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. Rio de Janeiro LTC 2018 1 recurso online ISBN 9788521634904. Ac.5003311 BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo Blucher 2018 1 recurso online (Van Wylen). ISBN 9788521207931. Ac.5001886</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>BATHIE, William W. Fundamentals of gas turbines. 2.ed. New York: John Wiley & Sons 1996 EL-WAKIL, M. M. Powerplant technology. New York: McGraw-Hill 2002 861 p. HEYWOOD, John B. Internal combustion engine fundamentals. New York: McGraw-Hill 930 p. (McGraw-Hill series in mechanical engineering). SARAVAMUTTOO, H.I.H.; et Al. Gas turbine theory. 6.ed. Harlow: Pearson Prentice Hall 2009 590 p. PERA, Hildo. Geradores de vapor de água: caldeiras. São Paulo: EDUSP 1966 288 p.</p>		


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Fundamentos de Administração para Engenharia</p>		<p>Sigla: ADM</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DECAC</p>	<p>Período: 8°</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 30 horas</p>	<p>Teórica: 30 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito:</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Organização de empresas; A pequena empresa; Gestão de pessoas.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Apresentar os princípios, métodos e técnicas da administração e organização, capacitando à adoção de métodos e práticas de planejamento e controle adequados.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 5. São Paulo Atlas 2021 1 recurso online ISBN 9788597027525. GOLDRATT, Eliyahu M; COX, Jeff. A meta: Teoria das Restrições (TOC) aplicada à indústria. 3.ed. São Paulo: Nobel 2014 384 p. MADUREIRA, Omar Moore de. Metodologia do projeto: planejamento, execução e gerenciamento. São Paulo: Blucher, 2010 359 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>GOLDRATT, Eliyahu M; COX, Jeff. A meta: um processo de melhoria contínua. 2.ed. revisada e ampl. São Paulo: Nobel 2002 365 p. ISBN 8521312369. CASAROTTO FILHO, Nelson; FÁVERO, José Severino; CASTRO, João E. E. Gerência de projetos/Engenharia simultânea. São Paulo: Atlas 1999 173 p. KAMINSKI, Paulo Carlos. Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade. Rio de Janeiro: LTC 2011 132 p. CORDEIRO, Laerte Leite; CARVALHO, Ary Ribeiro de; PEREIRA, Luiz Carlos. Administração geral e relações industriais na pequena empresa brasileira. Rio de Janeiro: FGV 105 p. GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações. 8.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2002 598 p.</p>		


 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Eletrônica</p>		<p>Sigla: ELT</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEPEL</p>	<p>Período: 9º</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: ELE</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Introdução à Eletrônica; Amplificadores Operacionais, Diodos e Transistores; Filtros e osciladores; Reguladores de Tensão Elétrica; Elementos de Eletrônica Digital; Circuitos de conversão A/D e D/A; Microcomputadores. Microprocessadores; Medidas e processamento de sinais.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Capacitar a empregar os princípios básicos utilizados na medição e controle de sistemas e processos mecânicos.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>MALVINO, Albert. Eletrônica. Porto Alegre: AMGH, 2016. v. 1. CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 42. São Paulo Erica 2019 1 recurso online ISBN 9788536530390. ALCIATORE, David G. Introdução à mecatrônica e aos sistemas de medições. Porto Alegre AMGH 2014 1 recurso online ISBN 9788580553413.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5.ed. São Paulo: Pearson Makron Books 2011 848 p. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 13. ed. São Paulo: Pearson, c2019. xvi, 1231 p. ISBN 9788543024981 WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.; TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, xx, 1034 p. ISBN 9788543025018. LOURENÇO, Antonio Carlos de Et Al. Circuitos digitais. 9.ed. São Paulo: Érica 2009 321 p. LURCH, E. Norman. Fundamentos de eletrônica. Rio de Janeiro: LTC [s.p.] p. 2002</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Manutenção Industrial</p>		<p>Sigla: MAI</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 9º</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: ELM-I</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Evolução da Manutenção. Gestão Estratégica da Manutenção. Tipos e Gerações da Manutenção. Planejamento e Controle da Manutenção: Procedimento Operacional Padrão (POP). Mapa de 52 Semanas (M52S). Plano de Manutenção Corretivo (PMC). Plano de Manutenção Preditivo (PMP). Plano de Inspeção (PI). Plano de Lubrificação (PL). Ferramentas de Gestão da Manutenção Industrial. Técnicas Preditivas. Técnicas de Inteligência Artificial.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Aprofundar os conhecimentos sobre planejamento, controle e gestão da Manutenção Industrial e a capacidade de analisar e diagnosticar defeitos incipientes em equipamentos industriais através de Técnicas Preditivas e de Inteligência Artificial.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Julio de A. Nacife. Manutenção: Função estratégica. 3.ed.rev.ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark: Petrobras 2009 361 p. Ac.79129. NEPOMUCENO, L. X (coord.). Técnicas de manutenção preditiva. 1ª reimp. ed. São Paulo: Edgard Blücher 1999 501 p., v. 1 SANTOS, Valdir Aparecido dos Santos. Prontuário para manutenção mecânica. São Paulo: Ícone 2010</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>KARDEC, Alan; FLORES, Joubert; SEIXAS, Eduardo. Gestão estratégica e indicadores de desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 98 p. (Manutenção; 6). GREGÓRIO, Gabriela Fonseca Parreira. Engenharia de manutenção. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018. ISBN 9788595025493. E-book. RODRIGUES, Marcelo. Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica. Curitiba: Base, c2010. 128 p. ISBN 9788579055690. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial: conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo: Érica, 2015. ISBN 9788536519791. E-book. ALMEIDA, Paulo Samuel de. Manutenção mecânica industrial: princípios técnicos e operações. São Paulo: Érica, 2016. ISBN 9788536519807. E-book.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Projetos de Sistemas Mecânicos</p>		<p>Sigla: PSM</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 9º</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 60 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: ELM-II</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Cálculo Cinemático dos Componentes de um Sistema Dinâmico; Dimensionamento e Especificação dos componentes de um Sistema de Elevação e Transporte de Cargas, como por exemplo, Pontes Rolantes, Transportadores de Cargas, Guindastes, Troles Mecânicos, Pórticos, Elevadores de modo geral; Considerações gerais sobre a solução de problemas de um projeto mecânico; Análise de funcionalidade, custo, legislação, normalização e considerações ambientais; Anteprojeto, viabilidade técnico-econômica; Metodologia, Sistemática e Gestão de Projetos; Normas e Sistemáticas do projeto mecânico; Estudo de Viabilidade; Projeto Preliminar; Projeto Detalhado.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Desenvolver competências para projeto e dimensionamento de sistemas mecânicos.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>SHIGLEY, Joseph E.; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica. 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, 960 p. ISBN 8536305622. NORTON, Robert L. Projeto de máquinas. 4. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600238. BRASIL, H. V., Máquinas de Levantamento, Editora Guanabara, 1985.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>RUDENKO, N.; Máquinas de Elevação e Transporte, 5a Edição, LTC, 1976. JUVINALL, Robert C. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 5. Rio de Janeiro LTC 2016 1 recurso online ISBN 9788521630715. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas engrenagens, correias, rolamentos, chavetas, molas, cabos de aço, árvores. 11. São Paulo Erica 2019 1 recurso online ISBN 9788536530420. STEMMER, Caspar Erich. Projeto e construção de máquinas: regras gerais de projeto/elementos de máquinas. Porto Alegre: Globo 300 p. (Enciclopedia técnica universal globo). ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois 445 p.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Sistemas Térmicos de Refrigeração</p>		<p>Sigla: STR</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP</p>	<p>Período: 9º</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 60 horas</p>	<p>Teórica: 50 horas</p>	<p>Prática: 10 horas</p>
<p>Pré-requisito: TER-II</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>Conforto térmico; Cálculo de carga térmica; Condicionamento de ambientes; Sistemas de refrigeração (de compressão de vapor, de absorção de amônia e de brometo de lítio); Simulação numérica com a utilização do programa Engineering Equation Solver (EES); Compressores; Condensadores e evaporadores; Dispositivos de expansão; Aspectos gerais da refrigeração; Experimentos e demonstrações em laboratório; Aspectos ambientais.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de: identificar sistemas de refrigeração de compressão de vapor e de absorção bem como seu funcionamento; a fazer o cálculo de carga térmica de ambientes a serem refrigerados; a fazer simulações de equipamentos de refrigeração por absorção com a utilização do programa EES; identificar e entender o funcionamento de cada componente dos sistemas de refrigeração.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>STOECKER, Wilbert F., JONES, J. W. Refrigeração e ar condicionado. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. STOECKER, Wilbert F. Refrigeração industrial. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018. HEROLD, Keith E; RADERMACHER, Reinhard; KLEIN, Sanford A. Absorption chillers and heat pumps. 2nd ed. Boca Raton: CRC, 2016. 352 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>VENTURINI, O. J., PIRANI, M. Eficiência energética em sistemas de refrigeração industrial e comercial. Rio de Janeiro: Eletrobrás: Eficientia, 2004. MILLER, Rex. Ar condicionado e refrigeração. 2. Rio de Janeiro LTC 2014 1 ISBN 978-85-216-2612-1. E-book. SONNTAG, Richard E; BORGNAKKE, Claus. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 381 p. MORAN, Michael J. Princípios de termodinâmica para engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. MORAN, Michael et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 604 p.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Projeto Final de Curso I</p>		<p>Sigla: PFC-I</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP / DCTEF</p>	<p>Período: 9º</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 40 horas</p>	<p>Teórica: 40 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito:</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>O PFC I consiste na elaboração da Proposta de Projeto Final de Curso a ser desenvolvido pelo discente. A proposta deve conter: título, motivação, objetivos, metodologia, resultados esperados, cronograma das atividades e referências bibliográficas do projeto.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>O Projeto Final de Curso é uma atividade obrigatória para a conclusão do curso, devendo ser realizado individualmente, sob a orientação de um professor que componha o corpo docente da instituição e designado pela coordenação do curso.</p> <p>O Projeto Final de Curso tem como objetivo incentivar o aluno à pesquisa e à consequente formação crítica sobre assuntos pertinentes a sua formação, bem como desenvolver habilidade em pesquisa bibliográfica e de campo e integração entre as disciplinas curriculares.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>CERVO, Amado Luiz. Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983. 249 p.</p> <p>MARTINS, Roberto Antonio; MELLO, Carlos Henrique Pereira; TURRIONI, João Batista. Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção. São Paulo: Atlas 2014 211 p.</p> <p>BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2011. 160 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>INÁCIO FILHO, Geraldo. Monografia sem complicações: métodos e normas. Campinas: Papyrus 2007 236 p.</p> <p>TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildário. Como fazer monografia na prática. 9ªed. Rio de Janeiro: FGV 2004 146 p.</p> <p>RAMOS, Albenides. Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento. São Paulo: Atlas 2009 246 p.</p> <p>SALOMON, Delcio Vieira. Como fazer uma monografia: elementos de metodologia do trabalho científico. 3 ed. Belo Horizonte: Interlivros 301 p.</p> <p>BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia. 4. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC 1996 271 p. (Didática). ISBN 8572820388.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Projeto Final de Curso II</p>		<p>Sigla: PFC-II</p>
<p>Natureza: Obrigatória</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP / DCTEF</p>	<p>Período: 10º</p>
<p>CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 40 horas</p>	<p>Teórica: 40 horas</p>	<p>Prática: 0</p>
<p>Pré-requisito: PFC-I</p>		<p>Correquisito:</p>
<p>EMENTA</p>		
<p>O PFC II consiste no desenvolvimento das atividades da Proposta de Trabalho do PFC I e elaboração do Relatório Final do PFC II.</p>		
<p>OBJETIVOS</p>		
<p>O Projeto Final de Curso é uma atividade obrigatória para a conclusão do curso, devendo ser realizado individualmente, sob a orientação de um professor que componha o corpo docente da instituição e designado pela coordenação do curso.</p> <p>O Projeto Final de Curso tem como objetivo incentivar o aluno à pesquisa e à consequente formação crítica sobre assuntos pertinentes a sua formação, bem como desenvolver habilidade em pesquisa bibliográfica e de campo e integração entre as disciplinas curriculares.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>CERVO, Amado Luiz. Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983. 249 p.</p> <p>MARTINS, Roberto Antonio; MELLO, Carlos Henrique Pereira; TURRIONI, João Batista. Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção. São Paulo: Atlas 2014 211 p.</p> <p>BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2011. 160 p.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>INÁCIO FILHO, Geraldo. Monografia sem complicações: métodos e normas. Campinas: Papyrus 2007 236 p.</p> <p>TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildário. Como fazer monografia na prática. 9ªed. Rio de Janeiro: FGV 2004 146 p.</p> <p>RAMOS, Albenides. Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento. São Paulo: Atlas 2009 246 p.</p> <p>SALOMON, Delcio Vieira. Como fazer uma monografia: elementos de metodologia do trabalho científico. 3 ed. Belo Horizonte: Interlivros 301 p.</p> <p>BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia. 4. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC 1996 271 p. (Didática). ISBN 8572820388.</p>		

 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
<p>CURSO: Engenharia Mecânica</p>		<p>Currículo: 2023</p>
<p>Unidade curricular: Optativa</p>		<p>Sigla: OPT</p>
<p>Natureza: Optativa</p>	<p>Unidade Acadêmica: DEMEP / DCTEF / outras</p>	<p>Período: 8°, 9°, 10°</p>
<p style="text-align: center;">CARGA HORÁRIA</p>		
<p>Total: 420 horas</p>	<p>Teórica:</p>	<p>Prática:</p>
<p>Pré-requisito: A definir</p>		<p>Correquisito:</p>
<p style="text-align: center;">EMENTA</p>		
<p>Assuntos variáveis na área de engenharia mecânica aprovados pelo Colegiado de Curso, quando da oferta. O aluno será responsável em escolher as unidades curriculares dentro do curso ou em outra instituição.</p>		
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS</p>		
<p>Apresentar desenvolvimentos recentes na área de Engenharia Mecânica não contemplados nas disciplinas de conteúdos obrigatórios.</p>		
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<p>A definir, quando da oferta</p>		
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<p>A definir, quando da oferta</p>		

<p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>		<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE ENGENHARIA MECÂNICA</p>	
CURSO: Engenharia Mecânica		Currículo: 2023	
Unidade curricular: Libras		Sigla: LIB	
Natureza: Optativa	Unidade Acadêmica: DELAC		Período: 9º
CARGA HORÁRIA			
Total: 30 horas	Teórica:		Prática:
Pré-requisito:		Correquisito:	
EMENTA			
<p>LIBRAS e educação especial: histórico, contextualização e o papel político-pedagógico da escola; O papel do professor de LIBRAS. A linguagem e a surdez; Estrutura linguística da LIBRAS. Introdução à Gramática de LIBRAS.</p>			
OBJETIVOS			
<p>Desenvolver um curso básico de LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais - para capacitar os futuros engenheiros mecânicos, oportunizando preparo para melhor atender a demanda e cumprir as exigências da legislação nacional na área de atendimento às pessoas com necessidades especiais.</p>			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>GAIO, R. & MENEGHETTI, R.G.K. Caminhos Pedagógicos da Educação Especial. Petrópolis: Vozes, 2004. STAINBACK, W. & LOPES, M.F. Inclusão: Um Guia Para Educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999. ALMEIDA, E.C. & DUARTE, P.M. Atividades Ilustradas e Sinais da LIBRAS. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>QUADROS, R.M. & KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira – Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2003. BRASIL, Política Nacional de Educação Especial. Brasil. Livro. Brasília: MEC, 1994. BRASIL, Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. MEC, 2001 LODI, Ana Claudia Balieiro (org.). Letramento e minorias. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014. 163 p. ISBN 9788587063649. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina. Novo Deit-Libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira - baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo: EDUSP, 2009. 2 v</p>			

APÊNDICE II – FLUXOGRAMA CURRÍCULO 2023

