INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PÁTRIA AMADA BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Vigência deste PPC: 1° semestre/2022

(última revisão: abril de 2025)

Itaquaquecetuba
Janeiro de 2022

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Camilo Sobreira de Santana

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
Marcelo Bregagnoli

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
Bruno Nogueira Luz

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO
Edmur Frigeri Tonon

PRÓ-REITOR DE ENSINO
Carlos Eduardo Pinto Procópio

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Adalton Masalu Ozaki

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO E CULTURA
Rafael Alves Scarazzati

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS*
Aumir Antunes Graciano

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Alberto Eloy Anduze Nogueira

Carlos Eduardo Gomes de Castro

Daniela Bianchi Ponce Leon de Lima

Iberê de Oliveira Santos

Kleberson Cartolari de Souza

Marcelo Baraldi

Renan Luis Fragelli

Sérgio Toshio Nishimura

Suelen Fernandes de Barros

Wagner Stipp de Souza

José Carlos Souza Oliveira

Pedagogas

Adriana Martins Marques da Costa

Valtir Maria Pereira Santos

SUMÁRIO

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO 3

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 6

1.1. Identificação do Campus 6
1.2. Identificação do Curso 7
1.3. Missão 8
1.4. Caracterização Educacional 8
1.5. Histórico Institucional 8
1.6. Histórico do Campus e sua caracterização 10

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO 13

3. OBJETIVOS DO CURSO 24

3.1. Objetivo Geral 25
3.2. Objetivo(s) Específico(s) 25

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO 26

4.1. Articulação do perfil do egresso com o arranjo produtivo local 27
4.2. Competências e habilidades 29
4.3. Competências gerais 30

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO 33

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 33

6.1 estágio curricular supervisionado 34
6.2 Projeto Final de Curso (PFC) 36
6.3 Atividades Complementares 38
6.4 Estrutura Curricular 40
6.5 Representação Gráfica do Perfil de Formação 54
6.6 Pré-requisitos 54
6.7. Educação em Direitos Humanos 55
6.8. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena 55
6.9. Educação Ambiental 56
6.10. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) 56

7. METODOLOGIA 57

8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 59

9. ATIVIDADES DE PESQUISA 61

9.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). 65

10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO 66

10.1. Acompanhamento de Egressos 74

11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS 76

12. APOIO AO DISCENTE 77

13. AÇÕES INCLUSIVAS 79

14. AVALIAÇÃO DO CURSO 82

14.1. Gestão do Curso 83

15. EQUIPE DE TRABALHO 87

15.1. Núcleo Docente Estruturante 87
15.2. Coordenador (a) do Curso 88
15.3. Colegiado de Curso 89
15.4. Corpo Docente 90

15.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico 92

16. BIBLIOTECA 93

17. INFRAESTRUTURA 95

17.1. Infraestrutura Física 95
17.2. Acessibilidade 96
17.3. Laboratórios de Informática 96
17.4. Laboratórios Específicos 97

18. PLANOS DE ENSINO 101

19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 247

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 251

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10882594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

VINCULAÇÃO: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

ENDEREÇO: Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo/Capital

CEP: 01109-010

TELEFONE: (11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: http://www.ifsp.edu.br

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

NORMA DE CRIAÇÃO: Lei nº 11.892 de 29/12/2008

NORMAS QUE ESTABELECERAM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1. Identificação do Campus

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itaquaquecetuba

SIGLA: IFSP - ITQ

CNPJ: 10882594/0001-65

ENDEREÇO: Rua Primeiro de Maio, 500 - Estação, Itaquaquecetuba - SP,

CEP: 08571-050

TELEFONES: (11) 98614-1046;

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: https://itq.ifsp.edu.br/

ENDEREÇO ELETRÔNICO: *drg.itq@ifsp.edu.br*

DADOS SIAFI: UG: 158748

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Portaria ministerial Nº 378 de 09/05/2016

1.2. Identificação do Curso

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Vigência deste PPC: 1° semestre/2022	
Campus	*Itaquaquecetuba*
Trâmite	*Implantação*
Forma de oferta	*Presencial*
Início de funcionamento do curso	*1° semestre de 2022*
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	*Resolução CONSUP N.º 149/2021, de 20 de dezembro de 2021 (ad referendum) e Resolução 02/2022, de 08 de março de 2022.*
Resolução de Reformulação do Curso no IFSP	-
Parecer de Atualização	*Parecer N.º 18/2024 - DGRA-PRE/PRE-RET/RET/IFSP Parecer N.º 3/2025 - DGRA-PRE/PRE-RET/RET/IFSP*
Portaria de Reconhecimento do curso	-
Turno	*Integral*
Vagas semestrais	*Não aplicável - curso anual*
Vagas Anuais	*40*
Período de integralização do curso (Mínimo)	*10 semestres*
Período de integralização do curso (Máximo)	*20 semestres*
Carga Horária Mínima Obrigatória	*3745 horas*
Carga Horária Optativa	*50 horas*
Carga Horária Presencial	*3795 horas*
Carga Horária à Distância	*0*
Duração da Hora-aula	*45 minutos*
Duração do semestre	*20 semanas*

1.3. Missão

Ofertar educação profissional, científica e tecnológica orientada por uma práxis educativa que efetive a formação integral e contribua para a inclusão social, o desenvolvimento regional, a produção e a socialização do conhecimento.

1.4. Caracterização Educacional

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no PDI institucional.

1.5. Histórico Institucional

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, por meio de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Um

Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892, tendo como características e finalidades: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento

socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37 Campus, destes, *4 Núcleos Avançados* – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *Campus*. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

1.6. Histórico do Campus e sua caracterização

O Campus Itaquaquecetuba resulta do processo de expansão da rede de unidades do Instituto Federal de São Paulo nos últimos anos, sendo uma das unidades do Instituto na região metropolitana de São Paulo e na microrregião de Mogi das Cruzes. A desconcentração do IFSP procura atender às demandas crescentes por escolaridade técnica, tecnológica e licenciaturas nas diversas regiões do Estado, visando alinhar a oferta de vagas com as novas demandas das cadeias produtivas de alta tecnologia e de serviços qualificados, que tendem, cada vez mais, a se expandirem na região metropolitana de São Paulo.

A cidade de Itaquaquecetuba está a 42,6 km de distância da capital do estado de São Paulo, na região do Alto Tietê. É acessível por rodovias como a SP-66, SP-56, SP-88 e a Rodovia Ayrton Senna, que liga o município a Mogi das Cruzes, Poá, Suzano, Ferraz de Vasconcelos e Arujá, fazendo também divisa com outros grandes centros urbanos, como a capital estadual de São Paulo e o município de Guarulhos. Além disso, a cidade é atendida pela Companhia de Trens Metropolitanos (CPTM), contando com três estações: Aracaré, Manoel Feio e

Itaquaquecetuba – esta última localizada a cerca de 600 metros do Campus. O município tem uma área de aproximadamente 82,52 km² e população estimada em 321.770 habitantes, resultando numa densidade demográfica de aproximadamente 3.900,32 hab./km² (dados: IBGE). Estes dados estão resumidos na Tabela 1.

A história do município de Itaquaquecetuba remonta às vilas fundadas pelo padre jesuíta José de Anchieta no século XVI. Mantendo-se um pequeno aldeamento entre os séculos XVI e XIX, Itaquaquecetuba ganha vulto a partir de 1925, devido à instalação da Estrada de Ferro Central do Brasil (EFCB). A vila de Itaquaquecetuba conquista sua autonomia e torna-se um município em 1953, deixando de ser parte do município de Mogi das Cruzes. Desde então, pela proximidade do rio Tietê e da linha férrea, tem início a instalação de indústrias na região, formando o que se conhece atualmente como um dos mais significativos polos industriais do estado de São Paulo.

Território e População	Ano	Itaquaquecetuba
Área (km²)	2020	82,52
População (Habitantes)	2020	321.770
Densidade Demográfica (Habitantes / km²)	2020	3.900,32
Grau de Urbanização (%)	2020	100
Índice de Desenv. Educ. Básica - IDEB	2019	3.6

Tabela 1 - Dados do município de Itaquaquecetuba
Fontes: IBGE/IDEB/Atlas do desenvolvimento humano Brasil

Atualmente, o IFSP conta com 37 Campi, sendo 4 núcleos avançados, resultantes da expansão da Rede Federal de Ensino. Nesse processo de instalação de novos Campus, ocorreram audiências públicas em cada um dos municípios. Trata-se de um espaço para amplo debate democrático com a sociedade, objetivando que a comunidade conheça a estrutura do IFSP e opine sobre os possíveis cursos que poderão ser implantados nas unidades.

Para a instalação do Campus Itaquaquecetuba, foram realizadas três audiências públicas, entre maio e junho de 2016. Os encontros contaram com a presença do reitor do IFSP, do diretor-geral do Campus de Itaquaquecetuba, do presidente da Câmara dos Vereadores de Itaquaquecetuba, da Secretaria Municipal de Educação, da supervisora de ensino (representando a diretoria de ensino da região de Itaquaquecetuba), do presidente da

frente empresarial pró-Itaquaquecetuba, do secretário municipal de desenvolvimento econômico de Itaquaquecetuba.

Foram apresentados dados de pesquisas realizadas anteriormente sobre o potencial econômico de Itaquaquecetuba e definiu-se o eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais – Técnico em Mecânica.

O Campus iniciou sua atuação no município antes mesmo da conclusão das obras, com a criação de comissões e grupos de trabalho para aproximação com a Prefeitura Municipal, redação do projeto pedagógico do curso Técnico em Mecânica integrado ao ensino médio, oferecimento de cursos de extensão em espaços cedidos pela prefeitura e outras atividades.

Em 2017, teve início o curso integrado com sua primeira turma. As aulas iniciaram-se em salas emprestadas da Escola Estadual Zilda Braconi Amador, tendo em vista o andamento das obras. Com a entrega parcial do prédio, os estudantes e servidores passaram a ocupar o Campus a partir de maio daquele ano.

Em 2016, foi criada uma primeira comissão para fazer o estudo de viabilidade de um curso superior para o Campus Itaquaquecetuba. Avaliando dados do INEP, PNUD, IPEA e SEADE, a equipe identificou uma redução na oferta de cursos na área de educação, gerando a necessidade de implantação de uma licenciatura em ciências. Ao término do trabalho, no entanto, constatou-se no município a demanda por professores de Matemática. A partir de então, constituiu-se o Núcleo Docente Estruturante (NDE) da Licenciatura em Matemática do Campus Itaquaquecetuba.

Em 2018 iniciaram os cursos de Licenciatura em Matemática, com ingresso anual e duração de quatro anos, e o curso Técnico em Mecânica Concomitante/Subsequente ao ensino médio, com ingresso semestral e duração de dois anos, ambos com ofertas de 40 vagas e ministrados no período noturno. Com o andamento da Licenciatura em Matemática, está sendo implantado o programa de bolsa institucional de iniciação à Docência (PIBID), bem como o programa de Residência Pedagógica, e novas parcerias serão firmadas com a rede pública de ensino, não só para a realização dos estágios, mas também da Residência Pedagógica. Nesse mesmo ano, iniciaram-se também os estudos para oferta de novos cursos superiores no campus, entre eles os cursos de Licenciatura em Letras, Licenciatura em Física e Engenharia Mecânica. Dadas as condições atuais de infraestrutura e corpo docente do Campus, os estudos apontaram para a viabilidade de oferta dos dois primeiros cursos neste

primeiro momento, e então deu-se início aos trabalhos de elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

O desenvolvimento tecnológico e os modernos processos de produção industrial são fenômenos que vêm se difundindo mundialmente, por meio dos processos de internacionalização e globalização da economia. Esses fenômenos obrigam as indústrias nacionais a adaptarem-se às novas exigências do mercado global.

O desenvolvimento tecnológico, aliado à alta competitividade do mercado, impulsiona o setor industrial para a utilização crescente de tecnologias ligadas à eletrônica, à mecânica e à informática.

Na Indústria de transformação ou de forma geral, a aplicação dessas tecnologias possibilitou a criação de novas oportunidades para o processo de automação com consequências bastante significativas para a alteração do trabalho humano, implicando em outras formas de organização e controle da produção e dos processos de trabalho.

Nesse contexto, as indústrias, visando aumentar sua competitividade dentro do mercado interno e externo, vêm substituindo seus equipamentos e linhas de produção, que eram operados por vários funcionários, por equipamentos totalmente automatizados e que utilizam um volume de mão de obra cada vez melhor, tornando urgente a necessidade de capacitação e desenvolvimento do trabalhador.

Diante disso, o Engenheiro Mecânico é um profissional imprescindível em diversos segmentos da indústria, com atuação em diferentes áreas, assim como em outros setores da economia. De acordo com a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP (2020), evidencia-se a escassez de profissionais qualificados na área de engenharia, gerando, segundo o estudo, prejuízo às empresas menores, que não teriam condições de pagar os salários extremamente altos dos profissionais que estão no mercado. O problema também se reflete nos custos finais dos bens, produtos e serviços praticados, logo “medidas urgentes são necessárias agora, para que não se configure uma crise”.

Segundo o Observatório da Inovação da USP (DE NEGRI, 2018), o Brasil forma aproximadamente 50 mil engenheiros nas diversas áreas da engenharia, o que significa aproximadamente 6% do total de quase 900 mil graduados no ensino superior, ou seja, isso

representa cerca de 2,8 novos engenheiros por ano para cada 10 mil habitantes. Comparado com outros países, o número é muito baixo: Coréia do Sul, Espanha e México, por exemplo, possuem, respectivamente, 19, 10 e 8 engenheiros por 10 mil habitantes.

A cidade de Itaquaquecetuba está localizada na grande São Paulo, compondo a região do Alto Tietê com mais dez cidades, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Região do Alto Tietê
Fonte: Condemat (Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê)

Conforme o CONDEMAT (2019), na região do Alto Tietê vivem cerca de 2,9 milhões de habitantes, com um orçamento anual que ultrapassa R$ 8 bilhões. A produção de riquezas é superior à de muitos estados brasileiros, possuindo extensa área de cobertura vegetal, além de mananciais importantes – como o rio Tietê, que nasce em Salesópolis, o que a torna uma das principais produtoras de água do Estado.

Na agricultura, o "Cinturão Verde" é responsável pelo abastecimento da Capital e de várias outras regiões do Brasil, com liderança na produção nacional de frutas, com destaque para o caqui, além de cogumelos e flores (orquídeas).

O comércio é amplo, diverso e registra crescimento acentuado nos últimos anos, sendo que as cidades de Guarulhos e Mogi das Cruzes já figuraram entre os 100 municípios brasileiros com maior potencial de consumo, na 13ª e 54ª posição no ranking nacional, respectivamente.

A prestação de serviços é expressiva e contabiliza expansão em diversos segmentos, assim como o turismo tem se firmado como uma importante fonte de renda em alguns municípios.

Segundo dados do IBGE e DATASUS (2019), em relação ao PIB (Produto Interno Bruto) do município, o setor industrial corresponde a 28,99% do PIB municipal, acima da média nacional, 22,07% do PIB.

O Alto Tietê possui um dos maiores parques industriais do Estado de São Paulo, com a presença de um grande número de empresas multinacionais, que contribuem com a geração de empregos e impostos.

Dados da RAIS (2019) apresentam mais de oito mil estabelecimentos industriais nas 11 cidades. A sua localização estratégica e a logística favorável, somadas à diversidade de atividades econômicas, tornam a região do Alto Tietê de grande atratividade para os investimentos. Empresas da região e da cidade de Itaquaquecetuba, como Suzano S.A (Papel e Celulose), Komatsu do Brasil (Tratores, peças e acessórios), International Paper do Brasil LTDA (Papel Ondulado), Aventis Pharma Ltda (Medicamento para uso humano), Zeviplast Indústria e Comércio de Plásticos Ltda, Incomaf Ind. e Com. de Máquinas para Frigoríficos Ltda, Hidralf Indústria e Comércio de Equipamentos Hidráulicos, geram milhares de empregos na região e permitem a absorção da mão de obra de Engenheiro Mecânico.

Para efeito deste PPC, considera-se como microrregião as cidades de Itaquaquecetuba, Suzano, Poá e Ferraz de Vasconcelos.

De acordo com a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) da Secretaria de Trabalho e Emprego do Ministério da Economia, em 2019, cerca de 35% dos vínculos ativos microrregião considerada neste PPC, pertencem à indústria. Ainda de acordo com a mesma fonte, a cidade de Itaquaquecetuba representa também aproximadamente 35% de todos os trabalhadores dessa fatia.

A Figura 2 representa a distribuição de emprego e renda para os trabalhadores da indústria na cidade de Itaquaquecetuba.

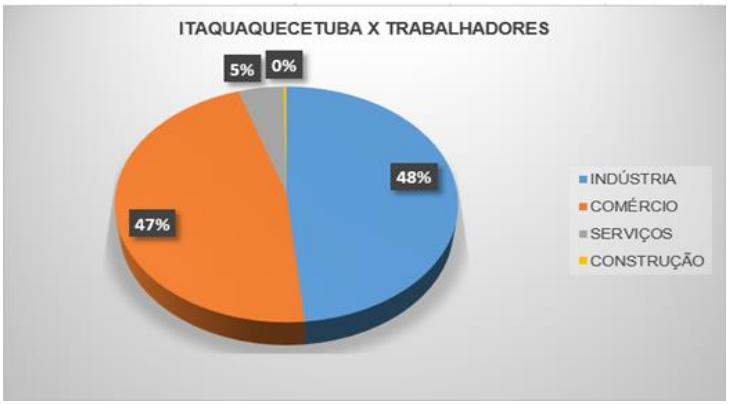


Figura 2 - Distribuição dos Trabalhadores
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

Observa-se a relevância da indústria na economia local, sendo que 48% dos vínculos formais estão na indústria; maior que a média da região que é em torno de 35%. Compreende-se aqui que não estão contemplados os vínculos informais, que não estão presentes na indústria, mas nos demais setores econômicos, no entanto nota-se a grande contribuição desse segmento para a geração de riquezas local.

Ainda nesta análise, segundo dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, a PEA (População Economicamente Ativa) do município está distribuída, de acordo com os setores da economia, da seguinte forma:

- 0,70% no setor agropecuário;
- 0,10% na indústria extrativa;
- 21,72% na indústria de transformação;
- 9,91% no setor de construção;
- 1,22% nos setores de utilidade pública;
- 15,08% no comércio;
- 38,98% no setor de serviços.

Essa última análise difere da anterior, pois considera a População Economicamente Ativa, não somente os vínculos formais, permitindo, assim, uma análise mais apurada do papel da indústria na economia local e reforçando a importância desse segmento econômico.

Embora apresente a maior média de vínculos formais na indústria para a região, a cidade de Itaquaquecetuba apresenta remuneração média dos trabalhadores abaixo da média da região, conforme a Figura 3.

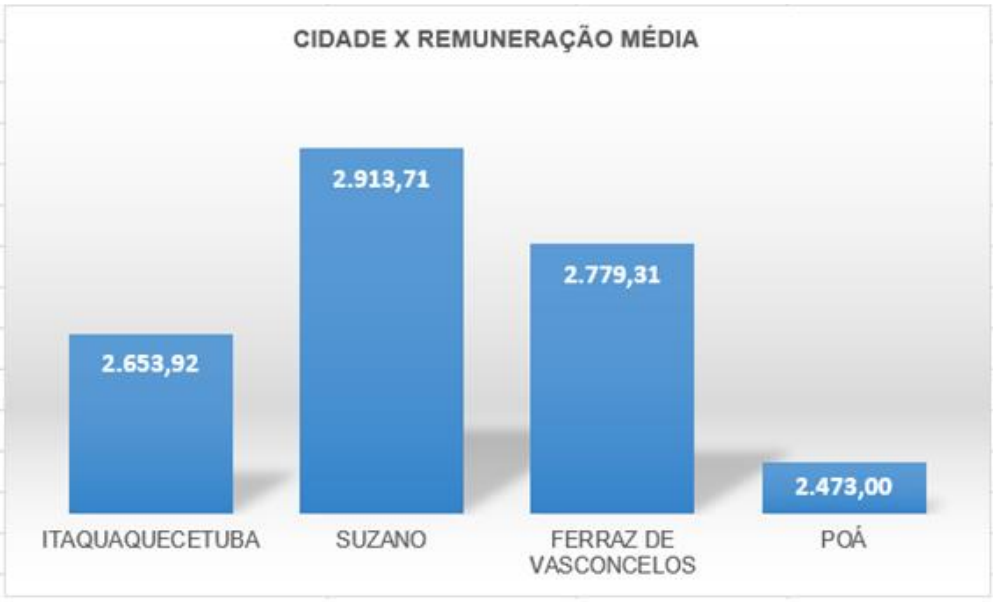


Figura 3 - Comparação da Remuneração Média
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

Embora essa análise não trate apenas do segmento indústria, mas sim de todo o vínculo formal nos variados segmentos econômicos, Itaquaquecetuba fica à frente apenas da cidade de Poá. Isso pode trazer uma reflexão sobre possíveis causas de tal fenômeno, tais como escolaridade, acesso à formação superior pública e condições de oferta, que poderiam trazer uma maior compreensão desse cenário.

As cidades dessa microrregião considerada neste PPC possuem cerca de 1 milhão de habitantes e mais de 48 mil empregos ativos na indústria, conforme Figura 4.

Figura 4 - Vínculos ativos em função da Cidade
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

A cidade de Itaquaquecetuba, em números de empregos ativos, fica atrás somente da cidade de Suzano e bem acima da média para a sub-região. Paradoxalmente, observa-se que a remuneração média do trabalhador de Itaquaquecetuba é a menor da sub-região, conforme a Figura 5. Isso pode indicar uma latente necessidade de elevação da qualidade da mão de obra por meio de capacitação e formação. Essa elevação do grau de escolaridade se torna fundamental, se considerado o grande potencial industrial da cidade na microrregião, de acordo com a Figura 6.

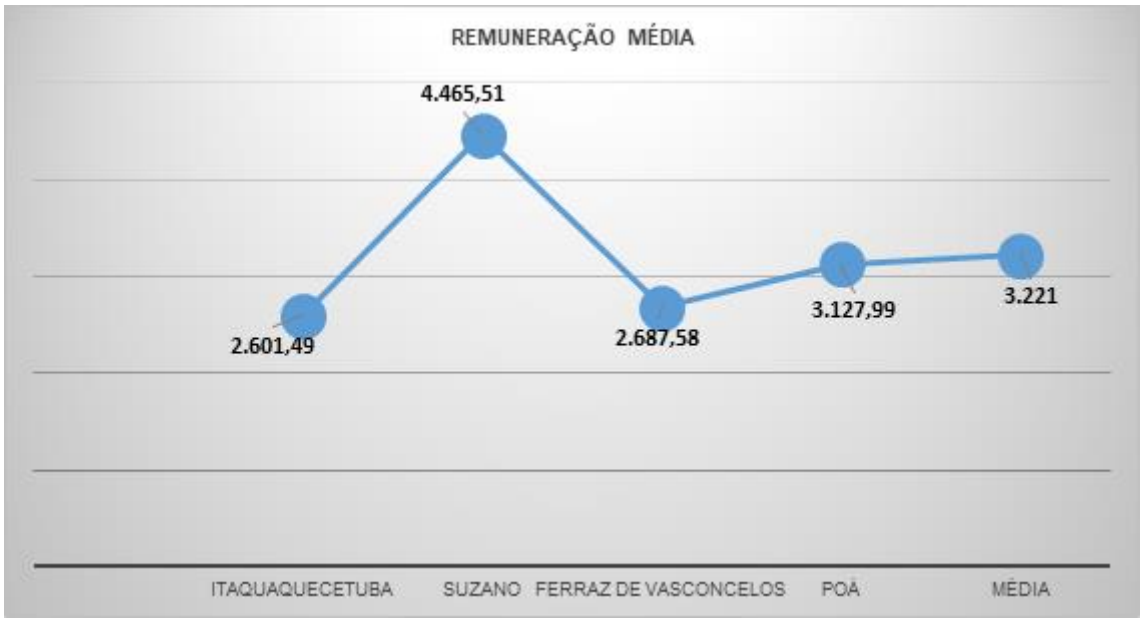


Figura 5 - Remuneração Média em função da cidade.
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

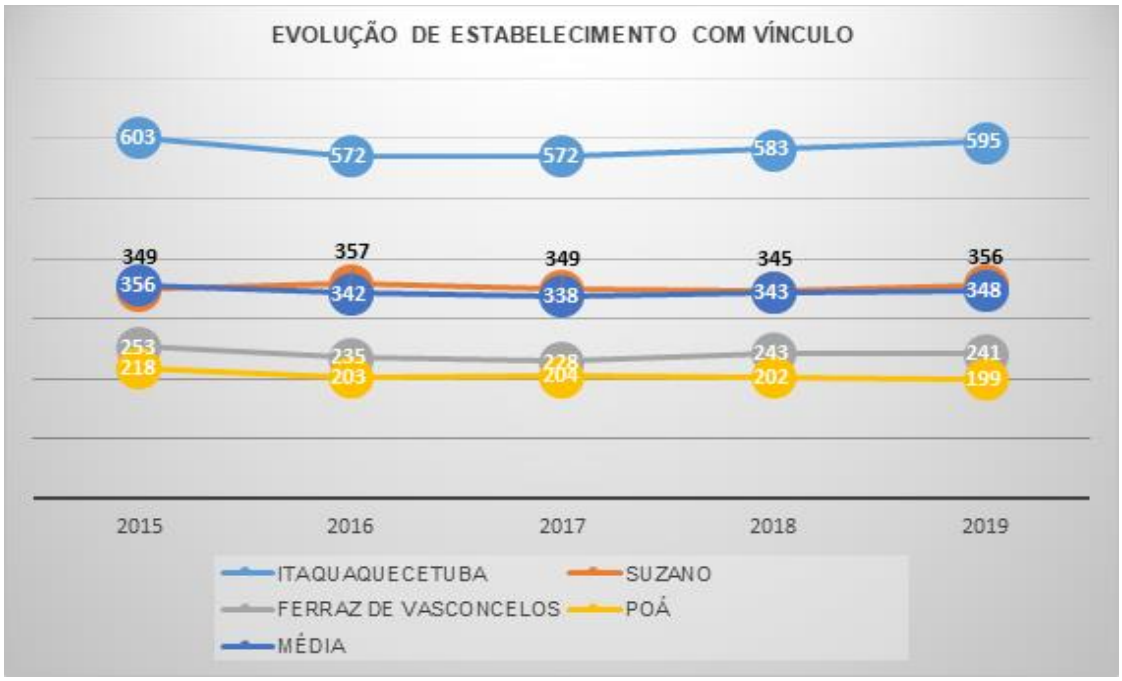


Figura 6 - Evolução de Estabelecimento com Vínculo.
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

Evidencia-se o potencial industrial da cidade de Itaquaquecetuba em relação às demais cidades da sub-região. A evolução histórica dos anos de 2015 a 2019 demonstra um domínio do número de estabelecimentos industriais com geração de emprego.

Durante esta análise, foi identificado que não existe curso superior gratuito de Bacharelado em Engenharia Mecânica no Alto Tietê, bem como extrapolando os limites territoriais para a Zona Leste de São Paulo (região limítrofe). Este curso, se ofertado, tornar-se-á o primeiro curso superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica na região do Alto Tietê por instituição pública.

A seguir, a Tabela 2 apresenta a oferta de cursos superiores gratuitos na região do Alto Tietê e Zona Leste de São Paulo, como também oferta do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica por instituições privadas.

Tabela 2 - Cursos Superiores Gratuitos na Região do Alto Tietê

INSTITUIÇÕES PÚBLICAS				
CIDADE	CURSO	PERÍODO	DURAÇÃO	INSTITUIÇÃO
MOGI DAS CRUZES	AGRONEGÓCIO	TARDE/NOITE	6 SEMESTRES	FATEC
	ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	TARDE/NOITE	6 SEMESTRES	
	LOGÍSTICA	MATUTINO	6 SEMESTRES	
	RECURSOS HUMANOS	MATUTINO	6 SEMESTRES	
	ESTÃO EMPRESARIAL (EAD)		6 SEMESTRES	
ITAQUAQUECETUBA	GESTÃO COMERCIAL	TARDE/NOITE	6 SEMESTRES	FATEC
	GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	MATUTINO	6 SEMESTRES	
	SECRETARIADO	MATUTINO/NOTURNO	6 SEMESTRES	
FERRAZ DE VASCONCELOS	ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	MATUTINO	6 SEMESTRES	FATEC
	GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL	NOTURNO	6 SEMESTRES	
SÃO PAULO/ITAQUERA	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	TARDE/NOITE	6 SEMESTRES	FATEC
	FABRICAÇÃO MECÂNICA	NOITE	6 SEMESTRES	
	PROCESSO DE SOLDAGEM	MATUTINO/NOTURNO	6 SEMESTRES	
	MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	MATUTINO	6 SEMESTRES	
	REFRIGERAÇÃO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO	MATUTINO/NOTURNO	6 SEMESTRES	
SUZANO	TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA	NOTURNO	6 SEMESTRES	IFSP
	TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA	NOTURNO	6 SEMESTRES	
	LICENCIATURA EM QUÍMICA INDUSTRIAL	NOTURNO	6 SEMESTRES	
	ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	NOTURNO	10 SEMESTRES	

INSTITUIÇÕES PRIVADAS			
CIDADE	UNIVERSIDADE	DURAÇÃO	PERÍODO
MOGI DAS CRUZES	CENTRO UNIVERSITÁRIO BRAZ CUBAS	10 SEMESTRES	MATUTINO/NOTURNO
MOGI DAS CRUZES	UNIVERSIDADE MOGI DAS CRUZES	10 SEMESTRES	MATUTINO/NOTURNO
ITAQUAQUECETUBA	UNIVERSIDADE UNIVERITAS	10 SEMESTRES	NOTURNO
SÃO PAULO/SÃO MIGUEL PAULISTA	UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL	10 SEMESTRES	MATUTINO/NOTURNO
SÃO PAULO/ITAQUERA	UNIVERSIDADE BRASIL	10 SEMESTRES	NOTURNO

Fonte: MEC (2020)

Constata-se que a oferta se dá pelas redes públicas estadual (FATEC) e federal (IFSP). Não há oferta de Bacharelado em Engenharia Mecânica na região. Diante do potencial industrial, justifica-se a oferta pelo Campus de Itaquaquecetuba, aliado ao fato de que poucos

cursos oferecidos estão alinhados à área de oferta do curso proposto neste PPC. Os oferecimentos de mesmo curso estão disponíveis em instituições privadas, com um custo maior, o que pode dificultar o acesso dos trabalhadores e da população da região.

A Figura 7 mostra um gráfico que ilustra a quantidade de alunos com nível de escolaridade médio completo na região, que traz um bom indicador do potencial de alunos para o curso superior aqui proposto. Como consequência, a oferta deste curso pode contribuir para a elevação do nível de escolaridade superior, além de trazer profissionais com elevada qualificação para o mundo do trabalho.

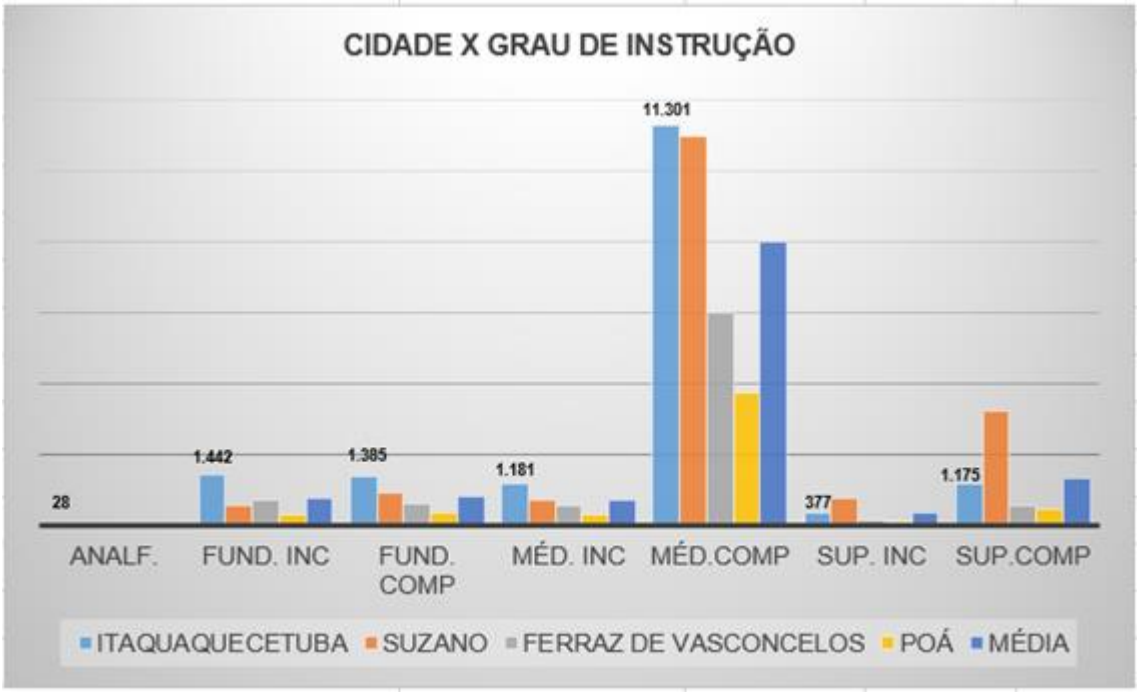


Figura 7 - Grau de Instrução em Função da Cidade
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

Para Itaquaquecetuba, observa-se que a escolaridade Superior Completo abaixo da média da microrregião é bastante baixa (cerca de 1/3) da cidade de Suzano, destacando-se em escolaridade ensino fundamental incompleto, fundamental completo e médio incompleto. A Figura 8 apresenta um extrato da escolaridade dos trabalhadores da indústria na cidade.

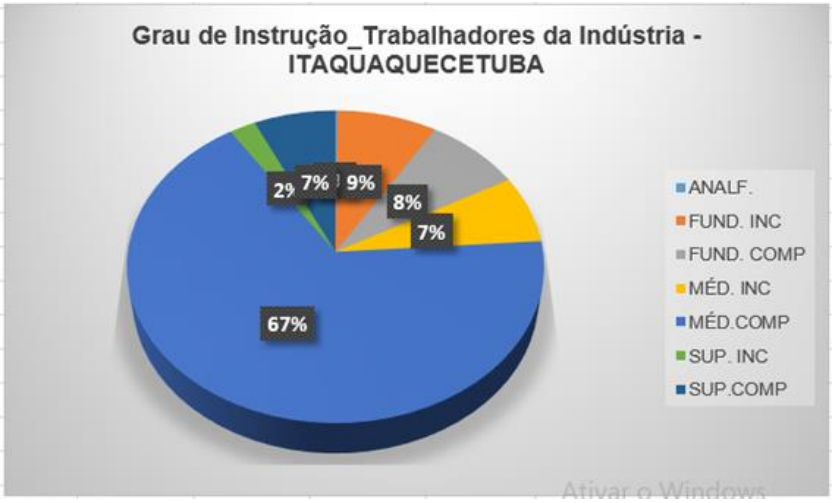


Figura 8 - Grau de Instrução dos Trabalhadores Industriais em Itaquaquecetuba
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

Se considerar o número de trabalhadores vinculados à indústria na cidade, constata-se que apenas 7% dos trabalhadores possuem formação superior, para 11% da média na microrregião. Observa-se, nesse sentido, uma grande oportunidade de elevação da escolaridade, assim como se considerar que aproximadamente 67% possui ensino médio completo, prontos para ingresso no ensino superior.

Conforme a Figura 9, o sexo e a faixa etária dessa população também é um fator de interessante análise, a fim de considerar o perfil de ingresso desta população.

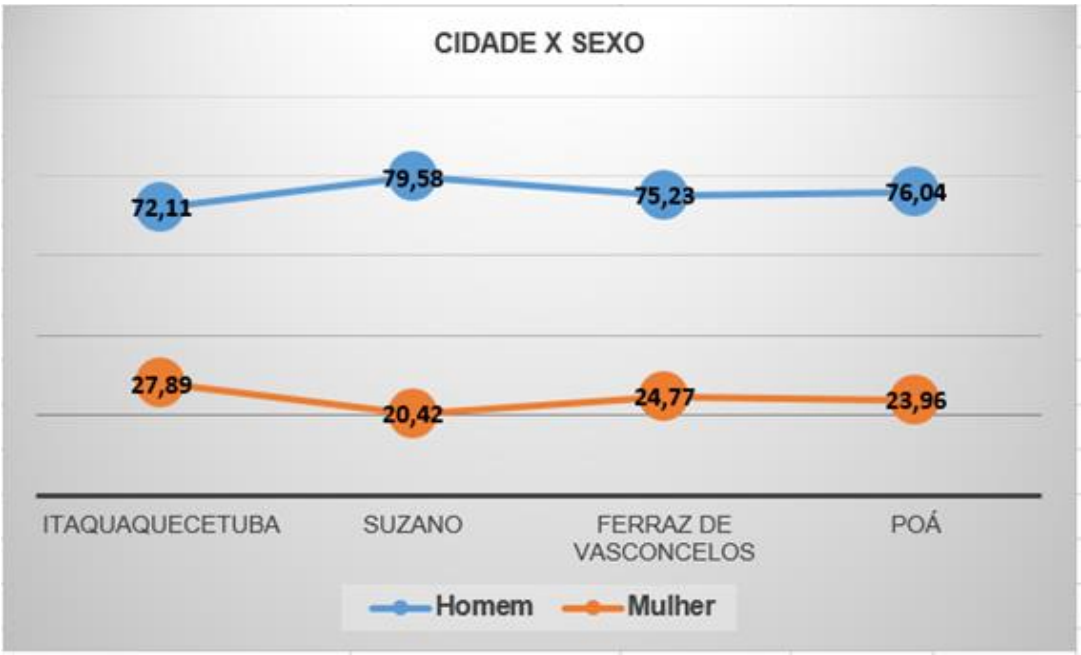


Figura 9 - Distribuição Porcentual por Sexo.
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

Itaquaquecetuba é a cidade da microrregião que apresenta o maior percentual de mulheres trabalhadoras da indústria, com percentual superior à média da sub-região.

Outra importante variável na análise de demanda é a faixa etária dos trabalhadores dessa população, conforme mostra a Figura 10.

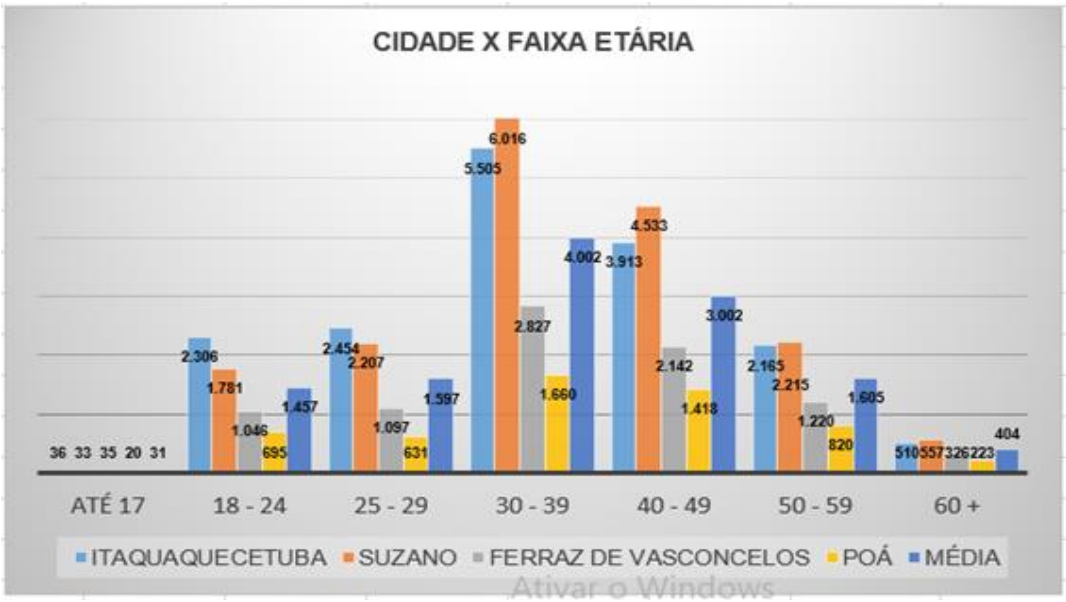


Figura 10 - Comparação Por Faixa Etária entre Cidades do Alto Tietê
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

A maior fatia da população (cerca de 58%) está localizada entre os 30 a 50 anos de idade, além de uma fatia considerável entre os 18 e 29 anos de idade (cerca de 25%). O recorte para a cidade de Itaquaquecetuba apresenta os seguintes dados, conforme a Figura 11.

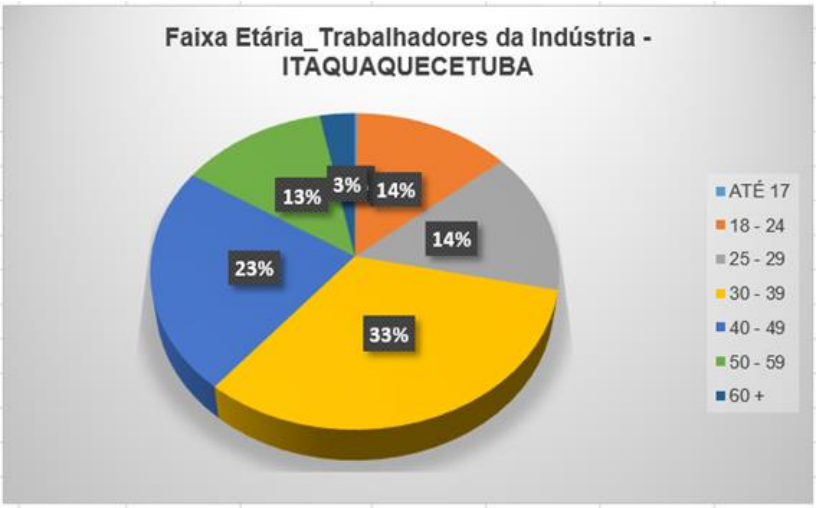


Figura 11 - Distribuição Percentual por Faixa Etária na cidade de Itaquaquecetuba.
Fonte: RAIS – CAGED – MTE (2019)

O gráfico apresenta as faixas de 18 a 24 anos, 25 a 29 anos e 30 a 39 anos, que, se somadas, equivalem a um percentual aproximado de 61% dessa população. Observa-se, assim, um grande potencial de oferta, a considerar a média de idade observada no ingresso de um curso superior.

Adicionalmente às informações que justificam a oferta do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica no Instituto Federal de Itaquaquecetuba, podemos destacar algumas de ordem social e de contexto:

1) Apesar de ser uma cidade muito antiga, com mais de 460 anos, possuindo um grande parque Industrial, Itaquaquecetuba não dispõe de cursos Bacharelado em Engenharia Mecânica oferecidos gratuitamente, o que retrata a situação, de um modo geral, em toda a região do Alto Tietê;

2) Há uma grande carência de oferta de cursos superiores presenciais do eixo tecnológico de Indústria na região que possibilitem a formação de profissionais para atendimento da demanda desse mercado;

3) A principal área tecnológica do Campus é a Mecânica. O Campus foi concebido a partir do mapeamento dessa necessidade de formação de mão de obra. É vocação do Campus a oferta de cursos nessa área tecnológica. Logo, é natural que, além do Curso técnico, o Campus também ofereça Bacharelado nessa mesma área tecnológica;

4) Itaquaquecetuba tem um dos piores IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) do estado. Sua população é pobre, seus trabalhadores, de uma forma geral, atuam em áreas operacionais e de nível básico/médio. A oferta de um curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica contribuirá para a formação e desenvolvimento de trabalhadores para a Indústria da região.

O Campus conta com totais condições para oferta do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica. Sua infraestrutura de atuais e futuros laboratórios está atrelada a um corpo docente especializado e experiente, formado por mestre e doutores em áreas específicas ou correlatas à mecânica e, ainda, uma curva de aprendizado desenvolvida a partir do conhecimento obtido na área de atuação do curso, uma vez que já possui oferta de curso técnico na área de Mecânica.

Adicionalmente aos dados de demandas apresentados, segundo o IBGE (2021), na cidade de Itaquaquecetuba, no ano de 2020, foram 14.694 matrículas no ensino médio, com 49 estabelecimentos de ensino que ofertam o ensino médio, evidenciando um público

alvo a ser trabalho nos processos seletivos para acesso ao curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica.

A demanda para o curso Bacharelado em Engenharia Mecânica se baseia nas audiências públicas para instalação do Campus realizada no ano de 2016, quando da definição do eixo tecnológico do Campus. Para isso, foram realizadas três audiências públicas, entre maio e junho de 2016. Os encontros contaram com a presença do reitor do IFSP, do diretor-geral do Campus de Itaquaquecetuba, do presidente da Câmara dos Vereadores de Itaquaquecetuba, da Secretaria Municipal de Educação, da supervisora de ensino (representando a diretoria de ensino da região de Itaquaquecetuba), do presidente da FEMPI (Frente Empresarial Pró-Itaquaquecetuba) e do secretário municipal de desenvolvimento econômico de Itaquaquecetuba.

Foram apresentados dados de pesquisas realizadas anteriormente sobre o potencial econômico de Itaquaquecetuba e definiu-se o eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais – Técnico em Mecânica.

Dessa forma, não foi necessária a realização de uma audiência pública específica para a oferta do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica, visto que ele está alinhado ao Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2019-2023), tendo sido discutido pelas comunidades interna e externa durante o processo de construção do PDI. Na seção 3.1 Oferta total do IFSP - Plano de oferta de vagas de ingresso do Campus Itaquaquecetuba, em sua página 295, está prevista a oferta a partir do ano de 2020, com entrada anual de 40 alunos.

3. OBJETIVOS DO CURSO

De acordo com o que se estabelece no artigo 3° ao 5° da Resolução CNE-CES n° 02/2019 (Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia), nas Resoluções CONFEA n° 218/1973 e n° 1073/2016, nos Referenciais Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia e no Currículo de Referência do IFSP para o curso de Engenharia Mecânica (Resolução IFSP 32/2021), apresentam-se aqui os objetivos do Curso Superior em Engenharia Mecânica.

3.1. Objetivo Geral

Desenvolver, por meio do Curso Superior de Graduação em Engenharia Mecânica, um processo educativo que possibilite ao educando tornar-se um profissional que busque produzir e aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos na área de Engenharia Mecânica relacionados aos campos da pesquisa, aplicação industrial, planejamento e gestão, com o intuito de promover ao indivíduo não apenas a capacitação técnica, mas a formação crítica e modificadora de sua prática, sua realidade e seu entorno.

3.2. Objetivo(s) Específico(s)

Para os egressos dos cursos de Engenharia Mecânica, consideram-se os seguintes objetivos específicos:

I - Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e de instrumentação nas principais situações-problemas da Engenharia Mecânica no âmbito industrial e acadêmico, bem como projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;

II - Entender e aplicar os conhecimentos do comportamento de líquidos e gases em escoamento e de forma estática, da termodinâmica clássica e dos mecanismos de transmissão de calor no projeto de máquinas térmicas e de fluxo. Selecionar e dimensionar sistemas fluido-térmicos (refrigeração e aquecimento industrial, bombeamento de recalque, etc.);

III - Planejar, programar, projetar, coordenar e supervisionar projetos mecânicos, desde a concepção da ideia até o projeto do processo de novos produtos; bem como a manutenção de equipamentos mecânicos dentro de uma planta industrial, englobando aspectos técnicos, econômicos, sociais, éticos, ambientais e de segurança;

IV - Utilizar ferramentas computacionais para desenvolvimento de projetos e otimização de processos. Automação e integração da manufatura considerando aspectos técnicos, econômicos, de segurança e ambientais;

V - Conhecer os principais materiais utilizados na Engenharia Mecânica e suas aplicações específicas;

VI - Planejar, programar, especificar, projetar, implementar, executar, validar e otimizar os diversos tipos de processos de manufatura aplicados aos diferentes segmentos da indústria e da pesquisa; com destaque ao desenvolvimento e otimização de máquinas

ferramentas, seleção e especificação de ferramentas e parâmetros de processos, seleção e desenvolvimento de novos materiais, assegurando efetivo gerenciamento do sistema produtivo e da qualidade dos processos;

VII - Aplicar conhecimentos técnicos de Engenharia Mecânica, ética, legislação e segurança: à comunicação textual (oral e escrita), à pesquisa; à disseminação de resultados científicos (relatórios, pareceres técnicos, orçamentos, laudos); à prática do ensino; ao entendimento acerca de propriedade intelectual, direitos autorais e código de defesa do consumidor no tocante à prática do comportamento empreendedor, considerando os principais aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais da sociedade atual;

VIII – Organizar e redigir textos técnicos e científicos, tais como manuais, pareceres, laudos, artigos e descrições técnicas;

IX – Executar estudos de análise de viabilidade técnica e econômica de desenvolvimento de projetos e instalações na área de Engenharia Mecânica;

X - Avaliar o impacto das atividades de Engenharia Mecânica, considerando os principais aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais da sociedade atual e atuar positivamente sobre os mesmos impactos.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Em sintonia com os Fundamentos Político-Pedagógicos dos Institutos Federais, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia - Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973 e Resolução CONFEA nº 1073, de 19 de abril de 2016, os profissionais egressos dos cursos Bacharelados em Engenharia deste Instituto devem agregar à sua formação acadêmica os principais aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais da sociedade atual.

O Curso Superior em Engenharia Mecânica visa à formação omnilateral (trabalho-ciência-cultura) dos graduandos, de forma que seu egresso seja um profissional com formação técnica, tecnológica, humana, cidadã, com qualificação para o mundo do trabalho e capacidade de manter-se em desenvolvimento e atualização.

Além de sólida formação técnica e tecnológica, o egresso tem um perfil com visão holística e humanista, sendo também crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético. É

comprometido com uma sociedade democrática e socialmente justa e capaz de compreender processos produtivos e o seu papel dentro deles, incluindo as relações sociais.

O profissional formado aplica, desenvolve, adapta e utiliza novas tecnologias com atuação inovadora e empreendedora, reconhece as necessidades dos usuários e formula, analisa e cria soluções aos problemas a partir delas, resolvendo com senso crítico e de forma criativa os problemas da Engenharia, no desenvolvimento de projetos e soluções, aplicando em sua prática profissional perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares, e sempre considerando aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

O egresso do curso de Engenharia do Instituto Federal de São Paulo atua e adapta-se às novas demandas da sociedade e do mundo do trabalho, com postura isenta de qualquer tipo de discriminação, comprometida com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável.

Além da formação pessoal, o bacharel é capaz de ocupar postos de comando e de liderança técnica no ambiente de trabalho, enfrentando as mais diversas dificuldades sem receios, com confiança em suas potencialidades, demonstrando capacidade de investigação, inovação e permanente atualização.

4.1. Articulação do perfil do egresso com o arranjo produtivo local

Partindo do princípio de que o aluno ingressa no ensino superior, para, principalmente, ter empregabilidade, o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, do Instituto Federal de São Paulo - Campus Itaquaquecetuba preocupa-se com uma formação do profissional/cidadão competente e capacitado para ingressar e manter-se no mercado de trabalho, desenvolvendo-se com eficiência e eficácia na área que escolher atuar.

Sendo assim, tanto para a cidade de Itaquaquecetuba-SP, como para toda a região metropolitana de São Paulo, o engenheiro mecânico formado nesta instituição se articula com o arranjo produtivo local por meio do atendimento às necessidades locais do vasto número de empresas/indústrias que possuem relação com as diferentes áreas da engenharia mecânica. A título de exemplo, considerando o parque industrial e instituições presentes na região, o engenheiro mecânico estará habilitado para trabalhar na indústria de base (mecânica, metalúrgica, siderúrgica, plásticos e outros) e em indústrias de produtos ao

consumidor (alimentos, eletrodomésticos, brinquedos etc.); na produção de veículos; no setor de instalações (geração de energia, refrigeração e climatização etc.); em empresas prestadoras de serviços; em institutos e centros de pesquisa, órgãos governamentais, escritórios de consultoria; entre outros.

Com o advento de novas tecnologias e da necessidade de adaptação às novas demandas da sociedade e do mundo do trabalho, o engenheiro mecânico formado no IFSP - Campus Itaquaquecetuba estará apto para contribuir com o desenvolvimento da região, exercendo papel fundamental e colaborativo no arranjo produtivo local.

Nesse sentido, o Engenheiro Mecânico é um profissional de formação generalista, que atua em estudos e em projetos de sistemas mecânicos e térmicos, de estruturas e elementos de máquinas, desde sua concepção, análise e seleção de materiais, até sua fabricação, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas, podendo também participar na coordenação, fiscalização e execução de instalações mecânicas, termodinâmicas e eletromecânicas. Além disso, coordena e/ou integra grupos de trabalho na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos, ambientais e de segurança. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança e aos impactos ambientais. Visa à atuação: em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimento.

O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação:

I - Atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;

II - Atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e

III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimento.

Além de atender o que se estabelece na Resolução CONFEA n° 218/1973 e a Resolução CNE-CES n° 02/2019, o perfil do egresso também atenderá ao disposto na Lei n° 5194/1966 e, principalmente, a Resolução CONFEA n° 1073/2016 (artigo 5°), a qual designa as atividades dos profissionais de Engenharia registrados nos CREAs, ou seja:

Para efeito de fiscalização do exercício profissional dos profissionais registrados nos CREAs, ficam designadas as seguintes atividades profissionais:

- 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.

4.2. Competências e habilidades

Aptos a contribuir e atuar para o desenvolvimento regional e do País, e de acordo com Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia, o Engenheiro Mecânico é um profissional de formação generalista, que atua em estudos e em projetos de sistemas mecânicos e térmicos, de estruturas e elementos de máquinas, desde sua concepção, análise e seleção de materiais, até sua fabricação, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas, podendo também participar na coordenação, fiscalização e execução de instalações mecânicas, termodinâmicas e eletromecânicas.

Além disso, coordena e/ou integra grupos de trabalho na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos, ambientais e de segurança. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos.

Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança e aos impactos ambientais. Visa atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimento.

4.3. Competências gerais

O curso de graduação em Engenharia propicia aos seus egressos, ao longo da formação, de acordo com artigo 4º da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, as seguintes competências gerais:

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

a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

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

a. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;

b. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;

d. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

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

a. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c. Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a. Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;

b. Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c. Desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d. Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.

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

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

VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

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

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

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

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

e. Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos Mecânica, de finanças, de pessoal e de mercado.

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

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

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

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

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

b. Aprender a aprender.

IX - Empregar a criatividade, inovação, empreendedorismo e a responsabilidade de sua prática profissional.

a. Ser capaz de produzir ferramentas, técnicas e conhecimentos científicos e/ou tecnológicos inovadores na área, buscando alcançar metodologias que melhor se apliquem a cada ação, estabelecendo a indissociabilidade de conhecimento científico/tecnológico e sociedade;

b. Ser capaz de empreender na área de engenharia, reconhecendo oportunidades e resolvendo problemas de forma transformadora, agregando valor à sociedade, preconizando o diálogo entre os conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e humanísticos e os conhecimentos e habilidades relacionados ao trabalho;

c. Entender a importância e a responsabilidade da sua prática profissional, agindo de forma ética, sustentável e socialmente responsável, respeitando aspectos legais e normas envolvidas. Observar direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização.

X – Agregar as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso, além das competências gerais.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente.

O ingresso ao curso será por meio de processo de seleção regido por Edital a ser publicado anualmente. O Edital estabelecerá a distribuição das 40 vagas ofertadas anualmente, em período Integral, e atenderá obrigatoriamente à Lei nº 12.711/2012 e suas alterações. Poderão ser incluídas no Edital vagas reservadas para ações afirmativas que estejam em consonância com as finalidades e objetivos do IFSP.

Para fins de classificação, o edital poderá optar pelo uso do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC e/ou de notas obtidas no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no ano vigente ou anos anteriores e/ou processos simplificados para vagas remanescentes.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Campus Itaquaquecetuba do IFSP tem como bases as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os Cursos de Engenharia (Resolução CNE-CES 02/2019), o Currículo de Referência do IFSP e as demandas das Resoluções CONFEA nº 218/1973 e nº 1.073/2016, que regulamentam a atribuição profissional no âmbito da Engenharia.

A estrutura curricular adotada é a de regime semestral, com entrada anual. O curso terá 62 disciplinas obrigatórias distribuídas ao longo de 10 semestres. As disciplinas serão trabalhadas mesclando teoria e aulas práticas de laboratório, possibilitando ao aluno o desenvolvimento de uma base sólida quanto aos conhecimentos técnicos necessários para a área do curso.

Além das disciplinas, o curso prevê a realização das seguintes atividades:

- Projeto Final de Curso - PFC - (60 horas);
- Estágio supervisionado (160 horas);
- Atividades complementares optativas (20 horas).

Dessa forma, a carga horária total mínima do curso é de 3745 horas, totalizando-se as disciplinas obrigatórias, o Projeto Final de Curso (PFC) e o Estágio Supervisionado (ES). Considerando-se as Atividades Complementares optativas com 20 horas, a carga horária total máxima do curso é de 3795 horas.

6.1 Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é considerado o ato educativo supervisionado envolvendo diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente.

Assim, o estágio objetiva o aprendizado de saberes próprios da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Para a realização do estágio, devem ser observadas as normativas internas do IFSP, dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

Este estágio, que é de caráter individual, deverá estar integrado com o curso, com a finalidade básica de colocar o aluno em diferentes níveis de contato com sua realidade de trabalho. Posto dessa forma, o Estágio Supervisionado é obrigatório no curso de Engenharia Mecânica.

Para o período do estágio, deve-se atentar para o Regulamento de Estágio do IFSP, Portaria Normativa IFSP n°. 070, de 20 de outubro de 2022, elaborada com base na Lei do Estágio (Nº 11.788/2008), entre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

Para o cumprimento da obrigatoriedade do estágio junto ao curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP-Itaquaquecetuba, segue de maneira detalhada algumas instruções a serem seguidas:

a) **Carga horária para estágio**: Com base no parágrafo 1º do artigo 11 da resolução CNE/CES nº 02/2019, a carga mínima de Estágio Curricular Supervisionado é de 160 horas. Desta forma, fica estabelecido que para o curso de Bacharelado em Engenharia do IFSP - Itaquaquecetuba, será considerado estágio supervisionado realizado, quando atingido a carga horária mínima de 160 horas, podendo ser realizado a partir do momento em que o(a) discente atingir 50% da Carga Horária Total do curso.

b) **Orientação e Supervisão de estágio**: O discente deverá ser supervisionado por um docente do IFSP-Itaquaquecetuba durante todo o seu período de estágio. O docente ficará responsável pelo acompanhamento dos trabalhos realizados pelo aluno durante esse período, assim como pelo recebimento dos "Relatórios de Acompanhamento de Estágio". Caberá ao docente decidir pela visita técnica à empresa concedente do estágio, podendo esta visita técnica ser presencial ou virtual, por meio de ferramentas disponíveis para esse fim.

c) **Relatório de Estágio**: Durante o período de estágio, o discente deverá relatar as atividades realizadas por meio do "Relatório de Acompanhamento de Estágio". Caberá ao NDE do curso a elaboração e divulgação do modelo de relatório a ser utilizado. Dessa forma, o aluno deverá realizar no mínimo dois relatórios durante seu período de estágio. Para o último relatório, o mesmo deve conter uma parte dedicada à descrição da conclusão do que foi aprendido durante o seu período de estágio. Ademais, todos os relatórios de estágio elaborados pelo aluno devem possuir a assinatura de um representante da empresa concedente e do docente responsável pela supervisão do estágio.

d) **Avaliação do estágio**: O docente responsável avaliará o aluno com base nos "Relatórios de Acompanhamento de Estágio" e o resultado da avaliação deverá ser "aprovado" ou "retido".

e) **Alternativas**: Outras atividades desenvolvidas pelo aluno vinculadas a projetos de iniciação científica e tecnológica, projetos de extensão e monitorias do IFSP poderão ser aceitas como estágio. No entanto, caberá ao NDE do curso de Engenharia Mecânica, seguindo regras estabelecidas no regulamento de Estágio do IFSP aprovado pela Portaria do IFSP nº 1204 de 11 de maio de 2011 ou em documento que venha a substituí-lo, decidir pelo aceite ou não dessas alternativas em substituição ao Estágio Supervisionado. O docente orientador de estágio deverá auxiliar o discente durante todo o processo até o parecer final do NDE do curso.

Caberá ao NDE do curso de Engenharia Mecânica tratar os casos excepcionais não contemplados por esse regulamento.

As informações sobre Estágio, Regulamentos, Modelos de Relatório e demais informações podem ser acessadas dentro da página do curso, na aba de estágio, através do link:
https://itq.ifsp.edu.br/index.php/cursos?layout=edit&id=2577#legislacao-e-regulamentacao

6.2 Projeto Final de Curso (PFC)

O Projeto Final de Curso (PFC) constitui-se numa atividade curricular obrigatória, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido. Dessa forma, o PFC é um projeto de Engenharia Mecânica, sobre um tema escolhido pelos alunos, e orientado por um docente habilitado pelo NDE do Curso de Engenharia Mecânica. Como resultado do PFC, os alunos poderão apresentar na forma de monografia e apresentação oral para uma banca formada por professores do IFSP ou de outra instituição de nível superior, que fará a avaliação final, ou na forma de artigo publicado em revista científica que possui classificação mínima “Qualis Capes”.

Assim, os objetivos do Projeto Final de Curso (PFC) são:

- Consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
- Possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;
- Desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado.

A carga horária estabelecida para a execução do PFC é de 60 horas, realizadas a partir do 9º semestre do curso. A seguir, estão definidas as normas para o desenvolvimento do Projeto Final de Curso (PFC) para o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP-Itaquaquecetuba:

a) Início: A partir do 9º semestre do curso e ter concluído o mínimo de 60% da carga horária total do curso;

b) Carga horária: 60 horas;

c) Orientação: O trabalho de pesquisa será desenvolvido sob orientação de um dos docentes do curso com possibilidade de coorientação de outro docente do Campus ou outra instituição de nível superior. Deverá ser acompanhado pelo orientador(a) desde a elaboração da metodologia de pesquisa e da coleta de dados, até a redação final. Para a realização e definição do projeto deverão ser observados os seguintes itens:

- Relação do tema proposto com o curso de graduação em questão;
- Relevância e contribuição científica ou tecnológica do problema de estudo;
- O aluno escolherá um tema de seu interesse, de acordo com a área do curso ou dentre aqueles apresentados pelos orientadores para a realização do trabalho.

Como mencionado anteriormente, o PFC poderá ser apresentado de duas formas. O aluno poderá apresentar o trabalho na forma de monografia ou na forma de artigo científico. A seguir está detalhado o processo a ser seguido para cada uma das formas de apresentação.

Projeto Final de Curso (PFC) na forma de monografia:

d) Texto: Atendimento às normas brasileiras para a elaboração de trabalhos científicos, assim como ao documento "Guia de Orientação à Normalização de Trabalhos Acadêmicos", do IFSP (2011);

e) Apresentação: O PFC será desenvolvido sob a forma de monografia. Será feita uma apresentação pública para banca composta pelo orientador e no mínimo outros dois profissionais e/ou docentes da área, onde o aluno fará a defesa do trabalho elaborado. O tempo de apresentação para cada trabalho, assim como o tempo de arguição e considerações para cada componente da banca será definido pelo docente responsável pela coordenação dos trabalhos de PFC;

f) Coordenação: Compete ao Coordenador do Curso ou ao docente responsável pelo componente curricular de PFC, ao final de cada semestre letivo, o encaminhamento, para a Coordenadoria de Registros Escolares, da ata de defesa de monografia ou documento equivalente que ateste o cumprimento do componente curricular;

g) Avaliação: a avaliação será realizada por uma banca examinadora composta pelo professor orientador e no mínimo outros dois profissionais e/ou docentes da área de saber do PFC avaliado, podendo os outros dois professores serem de outra instituição de nível

superior. Será atribuído um conceito de 0 a 10, a fim de estabelecer a aprovação ou reprovação do(a) discente. Considera-se aprovado o(a) discente que atingir nota igual ou superior a seis (6,0).

Projeto Final de Curso (PFC) na forma de artigo científico:

h) Publicação: O artigo deve ser publicado em revista científica da área do programa do curso e que possua classificação mínima "Qualis Capes";

i) Apresentação: A publicação do artigo ou o termo de aceite deve ocorrer até a data marcada para a formação da banca de avaliação dos trabalhos na forma de monografia. Caso o aluno não consiga cumprir essas condições, a apresentação de seu PFC deverá ser na forma de monografia. O mesmo critério de avaliação descrito no item "g" será aplicado, ou seja: será atribuído um conceito de 0 a 10, a fim de estabelecer a aprovação ou reprovação do(a) discente. Considera-se aprovado o(a) discente que atingir nota igual ou superior a seis (6,0).

Caberá ao NDE do curso de Engenharia Mecânica tratar os casos excepcionais não contemplados por esse regulamento.

6.3 Atividades Complementares

As Atividades Complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social do cidadão e permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, agregando valor ao currículo do estudante. Frente à necessidade de se estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização profissional, as ACs visam a uma progressiva autonomia intelectual, em condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, para colocá-los frente aos desafios profissionais e tecnológicos.

As atividades complementares (AC) do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica são optativas e podem ser realizadas ao longo de todo o curso de graduação, totalizando no máximo 20 horas, que poderão ser adicionadas à carga horária do curso.

A seguir é mostrado um quadro com as possibilidades de realização das Atividades Complementares e a respectiva regulamentação:

Categoria	Atividade Presencial ou a Distância	Carga Horária (*)	Documento Comprobatório Exigido
Atividades cientifico acadêmico	Disciplina de outro curso ou instituição	20h	Certificado de participação, com nota e frequência.
	Evento cientifico: congresso, simpósio, ciclo de conferências, debate, workshop, jornada, oficina, fórum, etc.	10h	Certificado de participação
	Curso de extensão, aprofundamento, aperfeiçoamento e complementação de estudos presenciais ou a distância	20h	Certificado de participação, com nota e frequência, se for o caso.
	Seminário e palestra nacional	5h	Certificado de participação.
	Seminário e palestra internacional	5h	Certificado de participação.
	Visita técnica	10h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita.
	Ouvinte em defesa de TCC, monografia, dissertação e tese	5h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável.
	Pesquisa de iniciação científica, estudo dirigido ou de caso	20h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do responsável.
	Apresentação de trabalho em evento científico	10h	Certificado.
	Desenvolvimento de projeto experimental	20h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do orientador.
	Publicação de resumo em anais	10h	Cópia da publicação.
	Publicação de artigo em revista científica	20h	Cópia da publicação.
Atividades socioculturai	Campanha e ou trabalho de ação social, comunitária ou extensionista como	20h	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração do responsável
Atividades de prática profissional	Monitoria (voluntária ou não)	20h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável
	Estágio não curricular durante um semestre.	20h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável
	Docência em minicurso, palestra e oficinas.	10h	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração
(*) Carga horária máxima permitida para cada atividades da mesma natureza.			

O acompanhamento e o controle das AC são da responsabilidade de um docente designado pelo coordenador do curso, a quem caberá:

- Validar os resultados finais das AC, por meio de ofício emitido ao final de cada semestre letivo para a secretaria poder efetivar as horas de AC;
- Manter atualizadas as informações sobre o andamento dos trabalhos;
- Assinar certificações e/ou declarações, quando for o caso;
- Informar ao aluno a não convalidação de horas e devolver-lhe os documentos não aceitos, quando for o caso.

Ao discente compete:

- Seguir o regulamento das Atividades Complementares;
- Receber orientação, quando necessário;
- Obedecer aos prazos estabelecidos para o cumprimento das AC.

6.4 Estrutura Curricular

A estrutura curricular do ensino superior de engenharia, conforme Lei 9.394/96 e Resolução CNE/CES nº 02/2019, apresenta os conteúdos dos núcleos básicos, profissionalizantes, profissionalizantes específico e extensão, que caracterizam a modalidade de Bacharelado em Engenharia Mecânica.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
(Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008)
Campus Itaquaquecetuba

ESTRUTURA CURRICULAR DE BACHARELADO EM
ENGENHARIA MECÂNICA
Base Legal: Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019

Resolução de autorização do curso no IFSP: *Resolução CONSUP N.º 149/2021, de 20 de dezembro de 2021 (ad referendum) e Resolução 02/2022, de 08 de março de 2022.*

Carga Horária Mínima do Curso: 3745

Início do Curso: 1° sem. 2022

Aulas de 45 min.

20 semanas por semestre

SEM.	COMPONENTE CURRICULAR	Código	T/P/TP	nº profs.	Aulas por semana	Aulas semestrais	Total horas	Extensão (aulas por semana)	Extensão (aulas semestrais)	Extensão (Total em horas)
1	Introdução à Engenharia Mecânica	IEMM1	T	1	2	40	30	0	0	0
	Desenho Técnico I	DT1M1	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Comunicação e Linguagem	CMLM1	T	1	3	60	45	0	0	0
	Cálculo diferencial e Integral I	CA1M1	T	1	4	80	60	0	0	0
	Introdução à Física	INFM1	T	1	3	60	45	0	0	0
	Vetores e Geometria Analítica	GEAM1	T	1	4	80	60	0	0	0
	Química	QUIM1	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Subtotal				24	480	360	0	0	0
2	Álgebra Linear	AGLM2	T	1	4	80	60	0	0	0
	Cálculo Diferencial e Integral II	CA2M2	T	1	4	80	60	0	0	0
	Física I	FS1M2	T	1	4	80	60	0	0	0
	Desenho Técnico II	DT2M2	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Informática e Lógica de Programação I	LP1M2	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Ciências dos Materiais	CDMM2	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Metodologia Científica e Tecnológica	MCTM2	T	1	2	40	30	0	0	0
	Engenharia e Meio Ambiente	EMAM2	T	1	2	40	30	0	0	0
	Subtotal				28	560	420	0	0	0

3	Cálculo Diferencial e Integral III	CA3M3	T	1	4	80	60	0	0	0
	Física II	FS2M3	T	1	4	80	60	0	0	0
	Metrologia	MTLM3	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Estática	ESTM3	T	1	4	80	60	0	0	0
	Ensaios de Materiais	ENMM3	T/P	1	2	40	30	0	0	0
	Informática e Lógica de Programação II	LP2M3	T/P	1	3	60	45	0	0	0
	Física Experimental I	FE1M3	P	2	3	60	45	0	0	0
	Estatística e Probabilidade	ESPM3	T	1	4	80	60	0	0	0
	Subtotal				28	560	420	0	0	0

4	Cálculo Diferencial e Integral IV	CA4M4	T	1	2	40	30	0	0	0
	Física III	FS3M4	T	1	4	80	60	0	0	0
	Resistência dos Materiais I	RM1M4	T	1	4	80	60	0	0	0
	Mecânica dos Fluídos	MCFM4	T	1	4	80	60	0	0	0
	Materiais de Construção Mecânica	MCMM4	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Métodos numéricos	CANM4	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Física Experimental II	FE2M4	P	1	2	40	30	0	0	0
	Saúde e Segurança do Trabalho	SSTM4	T	1	2	40	30	0	0	0
	Atividade de Extensão I	AT1M4	E	2	0	0	0	4	80	60
	Subtotal				26	520	390	4	80	60

5	Equações diferenciais	EDOM5	T	1	4	80	60	0	0	0
	Resistência dos Materiais II	RM2M5	T	1	4	80	60	0	0	0
	Elementos de Máquina I	EM1M5	T	1	4	80	60	0	0	0
	Processos de Fabricação I	PF1M5	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Tecnologia de Usinagem	TCUM5	T	1	4	80	60	0	0	0
	Laboratório de Usinagem	LBUM5	P	2	4	80	60	0	0	0
	Dinâmica Aplicada as Máquinas	DAMM5	T	1	2	40	30	0	0	0
	Atividade de Extensão II	AT2M5	E	2	0	0	0	4	80	60
	Subtotal				26	520	390	4	80	60

6	Administração e Economia	ADEM5	T	1	3	60	45	0	0	0
	Elementos de Máquina II	EM2M6	T	1	4	80	60	0	0	0
	Manufatura Assistida por Computador	MACM6	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Processos de Fabricação II	PF2M6	T	1	4	80	60	0	0	0
	Dinâmica de Sistemas	DNSM6	T	1	4	80	60	0	0	0
	Termodinâmica	TMDM6	T	1	4	80	60	0	0	0
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	SHPM6	T/P	1	4	80	60	0	0	0
	Atividade de Extensão III	AT3M6	E	2	0	0	0	4	80	60
	Subtotal				27	540	405	4	80	60

7	Eletrotécnica	ELTM7	T	1	4	80	60	0	0	0

	Transferência de calor e massa I	TC1M7	T	1	4	80	60	0	0	0
	Controle e automação de processos	CAPM7	T	1	4	80	60	0	0	0
	Sistemas de manutenção industrial	SMIM7	T	1	4	80	60	0	0	0
	Gestão de projeto e produção	GPPM7	T	1	4	80	60	0	0	0
	Máquinas de fluxo	MDFM7	T	1	4	80	60	0	0	0
	Projeto Mecânico	PJMM7	T/E	2	1	20	15	4	80	60
	Subtotal				25	500	375	4	80	60

8	Refrigeração e ar condicionado	RACM8	T	1	3	60	45	0	0	0
	Transferência de calor e massa II	TC2M8	T	1	2	40	30	0	0	0
	Máquinas Térmicas e Motores	MTMM8	T	1	4	80	60	0	0	0
	Máquinas de Elevação e Transporte	METM8	T	1	2	40	30	0	0	0
	Robótica	ROBM8	T	1	2	40	30	0	0	0
	Gestão de qualidade	GDQM8	T	1	4	80	60	0	0	0
	Ética, Legislação e Direitos Humanos	ELDM8	T	1	2	40	30	0	0	0
	Subtotal				19	380	285	0	0	0

9	Projeto Integrado de Engenharia Mecânica I	PJ1M9	P	1	4	80	60	0	0	0
	Empreendedorismo	EMPM9	T	1	2	40	30	0	0	0
	Atividade de Extensão IV	AT4M9	E	2	0	0	0	5	100	75
	Subtotal				6	120	90	5	100	75

10	Projeto Integrado de Engenharia Mecânica II	PJ2M10	P/E	2	1	20	15	4	80	60
	Subtotal				1	20	15	4	80	60

TOTAL ACUMULADO DE AULAS (sem extensão)	4200
TOTAL ACUMULADO DE HORAS (sem extensão)	3150
TOTAL ACUMULADO DE AULAS (extensão)	500
TOTAL ACUMULADO DE HORAS (extensão)	375

Sem.	Optativas	Cód.	T, P, T/P	nº profs.	aulas por semana	aulas semestrais		Total horas
10	Libras	LBRM10	T/P	1	2	40		30

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	20
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	160
PROJETO FINAL DE CURSO	60
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA	3745
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA	3795
CARGA HORÁRIA EXTENSÃO	375

Fonte: Os autores

A seguir, ilustra-se a divisão do currículo em núcleos de conteúdo Básico, Profissionalizante e um Específico, que caracterizam a modalidade de Bacharelado em Engenharia Mecânica, preconizado pela Resolução CNE/CES nº 02/2019. O quadro sinóptico elenca os componentes curriculares do curso e os temas e conhecimentos essenciais (indicados no CR em cada grupo de conhecimento) contemplados e abordados em cada componente curricular.

NÚCLEO DE FORMAÇÃO BÁSICA

GRUPO DE CONHECIMENTOS CURRICULUM DE REFERÊNCIA	CONHECIMENTOS ESSENCIAIS	DISCIPLINA(S)
Administração e Economia	- Fundamentos da administração - Procedimentos administrativos e tomada de decisão - Empreendedorismo e inovação - Planejamento e estratégia - Gestão de pessoas - Gestão empresarial - Gestão de processos - Fundamentos da economia - Engenharia econômica - Noções de custos	Administração e Economia (60 h)
Algoritmos e Programação	- Conceito de algoritmo e métodos para construção de algoritmos - Linguagem de programação - Estruturas de fluxo de controle - Tipos de dados da linguagem de programação - Implementação de algoritmos usando a linguagem de programação	Informática e Lógica de Programação I (60 h) Informática e Lógica de Programação II (45 h)
Ciência dos Materiais	- Introdução à ciência dos materiais - Propriedades físicas e químicas dos materiais - Estruturas dos materiais - Processos de fabricação (introdução) - Seleção e aplicações dos materiais - Materiais e suas aplicações na Engenharia Mecânica	Ciências dos Materiais (60 h)

Ciências do Ambiente	- Conceitos básicos em Ciências Ambientais: Ecologia, ecossistema, capacidade de suporte, bioma e biodiversidade - Educação ambiental: conceito e impactos socioambientais da ação humana - Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade - Políticas e gestão ambiental (certificações, NBR, PNRS, EIA, RIMA) - Indicadores e ferramentas de sustentabilidade - Fontes renováveis e não-renováveis de energia - Conceitos: Produção mais limpa-PML (crédito de carbono), ecoeficiência e prevenção da poluição - Norma ISO-ABNT 14000	Engenharia e Meio Ambiente (30 h)
Eletricidade	- Eletrostática - Eletromagnetismo - Eletrodinâmica - Circuitos elétricos	Eletrotécnica (60 h) Física Geral III (60 h) Física Experimental II (30 h)
Estatística (básica e complementar)	- Estatística Descritiva - Probabilidade - Inferência Estatística - Regressão e correlação - Confiabilidade de sistemas	Estatística e Probabilidade (60 h)

Expressão Gráfica	- Desenho como forma de Linguagem - Normalização - Formatos de papel e normas técnicas - Tipos de linhas - Construções geométricas - Escalas - Sistemas de projeções e perspectivas - Cotagem - Projeções ortogonais - Cortes e seções - Criação e alteração de desenhos através de CAD 2D, 3D e modelagem de sólidos - Desenhos de Conjuntos - Elementos Básicos de Máquinas - Vistas especiais e auxiliares	Desenho Técnico I (60 h) Desenho técnico II (60 h) Projeto Mecânico (75 h) Elementos de máquina I (60 h) Elementos de máquina II (60 h)
Fenômenos de Transporte (básico e complementar)	- Propriedades básicas dos fluidos - Estática e cinemática dos fluidos - Equações de conservação - Escoamentos internos e externos de fluidos ideais e fluídos viscosos incompressíveis - Regimes de escoamento (laminar, transição e turbulento) - Princípios físicos da transferência de calor e massa - Mecanismos de transferência de calor e massa - Princípios de isolamento térmico - Análise dimensional e de semelhança: teorema Pi de Buckingham, - Semelhança e modelos	Mecânica dos Fluídos (60 h) Transferência de calor e massa I (60 h) Transferência de calor e massa II (45 h)

Física (teoria e prática)	TEORIA/PRÁTICA - Cinemática - Dinâmica - Estática - Termodinâmica - Calorimetria - Instrumentos de Medição - Análise Dimensional - Eletromagnetismo - Hidrostática e Hidrodinâmica - Oscilações e Ondulatória - Magnetismo - Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas - Acústica	Introdução à física (45 h) Física Geral I (60 h) Física Geral II (60 h) Física Geral III (60h) Física Experimental I (45 h) Física Experimental II (30 h) Estática (60 h) Termodinâmica (60 h) Metrologia (60 h)
Informática	- Computador como ferramenta para o engenheiro - Organização de computadores - Sistemas operacionais - Manipulação e operação com arquivos e pastas - Manipulação de suítes de escritórios (Processadores de Texto, Planilhas Eletrônicas, Apresentadores) - Uso da internet como ferramenta de pesquisa - Segurança da Informação	Informática e Lógica de Programação I (60 h) Informática e Lógica de Programação II (45 h)

Matemática	- Conjuntos numéricos e intervalos Reais - Funções - Limites - Derivadas - Integral - Séries - Equações Diferenciais - Geometria Analítica - Álgebra Linear - Métodos Numéricos	Cálculo Diferencial e Integral I (60 h) Cálculo Diferencial e Integral II (60 h) Cálculo Diferencial e Integral III (60 h) Equações diferenciais (60 h) Vetores e Geometria analítica (60 h) Métodos Numérico (60 h)
Mecânica dos Sólidos	- Tensão - Deformação - Esforços solicitantes	Resistência dos Materiais I (60 h)
Metodologia Científica e Tecnológica	- Noções históricas sobre a Ciência e Tecnologia - Fundamentos da Metodologia Científica e Tecnológica - Paradigmas, falseabilidade e comunidade científica - Métodos e técnicas de pesquisa - Gêneros textuais científicos - Ética e plágio na Pesquisa Científica e Tecnológica - Normas para elaboração de Trabalhos Acadêmicos - Uso de ferramentas digitais para a pesquisa científica e de produção de artigos acadêmicos e científicos	Metodologia Científica e Tecnológica (30 h)

Comunicação e Expressão	- Introdução à Comunicação, conceitos básicos e elementos do ato comunicativo - Variações linguísticas e funções da linguagem - Fatores de Textualidade - Gêneros textuais escritos no mundo do trabalho - Gêneros acadêmicos orais e escritos - Produção de textos técnicos	Comunicação e Linguagem (45 h)
Química (teoria e prática)	TEORIA - Teoria atômica: Modelos atômicos - Tabela Periódica: propriedades dos elementos - Ligações Químicas: ligações primárias – iônica, covalente e metálica - Ligações secundárias: ligação de hidrogênio, Van der Waals, dipolodipolo - Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos - Reações Químicas e Estequiometria - Reações Oxirredução - Equilíbrio Químico Homogêneo: pH e pOH - Noções de Termodinâmica Química - Eletroquímica PRÁTICA - Funções químicas: ácidos, bases, óxidos e sais - Preparo e padronização de soluções e análise volumétrica - Cinética química - Reações químicas - Eletroquímica - Equilíbrio químico homogêneo	Química (60 h)
Desenho Universal	- Desenho Universal - Acessibilidade e Ergonomia - Meios de Representação e Expressão - Tecnologias Assistivas - Princípios Básicos do Desenho Universal - Normas Brasileiras vigentes aplicadas ao Desenho Universal	Desenho Técnico I (60 h) Desenho técnico II (60 h) Saúde e Segurança do Trabalho (30 h) Ética, Legislação e Direitos humanos (30 h)
Libras	- Identificar os conceitos básicos relacionados a LIBRAS	Libras (30 h) (Disciplina optativa)

NÚCLEO DE FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE

GRUPO DE CONHECIMENTOS CURRICULUM DE REFERÊNCIA	CONHECIMENTOS ESSENCIAIS	DISCIPLINA(S)
Ciência dos Materiais	- Classificação dos Materiais - Estrutura Atômica - Ligações Químicas - Metalurgia Física - Propriedade Física e Química dos Materiais - Falhas - Diagramas de Equilíbrio Transformações de Fases, Microestruturas e Alterações das Propriedades Mecânicas - Processamentos de Materiais Metálicos, Cerâmicos, Poliméricos e Compósitos	Ciências dos Materiais (60 h) Materiais de construção mecânica (60 h)
Mecânica dos Sólidos	- Cisalhamento transversal - Tensões Mecânicas - Cargas combinadas - Transformação de tensão - Transformação da deformação - Projeto de vigas e eixos - Deflexão em Vigas e Eixos - Flambagem - Métodos de energia	Resistência dos Materiais I (60 h) Resistencia dos materiais II (60 h)

Dinâmica	- Cinemática do ponto material. - Dinâmica do ponto material: Força e Aceleração, Trabalho e Energia Impulso e Quantidade de Movimento - Cinemática do corpo rígido 2D - Dinâmica do corpo rígido 2D: Força e Aceleração, Trabalho e Energia, Impulso e Quantidade de Movimento - Cinemática do corpo rígido 3D - Dinâmica do corpo rígido 3D Mecanismos - Mecanismos Simples - Mecanismos Complexos - Síntese de Mecanismos Planos e Tridimensionais - Projeto de Perfil de Cames - Trens de Engrenagens - Mecanismos Planetários	Introdução à Física (45 h) Dinâmica aplicadas as maquinas (30h) Elementos de máquina I (60 h) Elementos de máquina II (60 h)
Estática	- Equilíbrio de um ponto material no plano e no espaço - Sistemas Equivalentes de - Forças: Momento de uma força, no plano e no espaço. Momento de um binário - Equilíbrio de um Corpo - Rígido - Análise Estrutural Treliças - Centro de Gravidade e Centroide - Momentos de Inércia de área e massa	Estática (60 h)

Gerenciamento da Produção	- Tipologia das Organizações e 4Vs - Representação Polar e Objetivos de Desempenho - Estratégias de Produção - Projeto, Tipologia e Mapeamento de Processos - Layout - Níveis de Controle da Produção - Gerenciamento da Demanda e Capacidade - Sistemas de Administração da Qualidade - Manufatura de Classe Mundial	Gestão de Projeto e Produção (60 h)
Gerenciamento da Qualidade	- Gestão da Qualidade - Programa Nacional da Qualidade - Ferramentas Clássicas e Novas da Qualidade - Intervalos de Confiança para Níveis Estabelecidos - Gráficos de Controle da Qualidade - Testes de Hipóteses - Correlações e Regressões - Confiabilidade Metrológica - Sistemas da Qualidade (ISO 9000, ISO TS 16946, etc) - Controle Estatístico de Processo	Gestão de Qualidade (60 h)

Instrumentação e Técnicas de Medida	- Sistemas de medição: Características estáticas e dinâmicas (sistema linear), medidores aterrados, flutuantes e com guarda - Medições de deslocamento, velocidade, aceleração, força, pressão, torque e potência - Medições de som - Medição de pressão, vazão e temperatura - Planejamento de experimentos, conversão analógica-digital, aquisição de dados	Metrologia (60 h)
Logística e Cadeia de Suprimentos	- Logística - Cadeia de Suprimentos - Gestão de Canais de Distribuição	Gestão de projeto e produção (60 h)
Máquinas Elétricas	- Princípios de funcionamento de Transformadores - Máquinas elétricas em Corrente Contínua - Máquinas Elétricas em Corrente Alternada - Introdução aos Materiais, Comandos, Acionamentos Elétricos e Dispositivos de Proteção	Eletrotécnica (60 h)
Máquinas Térmicas	- Motores de combustão interna - Turbinas a Gás - Caldeiras - Projeto de trocador de calor	Máquinas Térmicas e Motores (60 h)

Mecânica dos Fluidos	- Introdução à Mecânica dos Fluidos - Estática dos Fluidos - Dinâmica dos Fluidos - Análise Integral de Volume de Controle - Análise Dimensional e Semelhança - Escoamento Viscoso Interno - Escoamento Viscoso Externo - Escoamento Compressível - Tubulações	Mecânica dos Fluídos (60 h)
Metrologia	- Metrologia Científica Legal e Industrial - Unidades de medidas e o sistema internacional - Padrões - Incerteza e Erros de medição - Rastreabilidade - Calibração do sistema de medição - Instrumentos de medidas convencionais - Projetores de perfis - Comparadores e calibradores - Ajustes e tolerâncias dimensionais - Tolerâncias de forma - Posição e orientação - Rugosidade	Metrologia (60 h)

Processos de Fabricação	- Soldagem - Fundição - Conformação Mecânica - Usinagem - Metalurgia do Pó; - Manufatura aditiva	Processos de fabricação I (60 h) Processos de fabricação II (60 h)
Segurança e Saúde do Trabalho	- Formas de avaliar riscos e classificações - Mapa de riscos - Fundamentos da segurança do trabalho - Normas Regulamentadoras (NR) - Ergonomia e segurança do trabalho - Doenças ocupacionais -Fatores Ambientais – poluição – uso dos EPIs e EPCs – custos ambientais - Fator Acidentário de Prevenção (FAP) - Seguro de Acidente do Trabalho (SAT) - Riscos Ambientais do Trabalho (RAT) - Mitigação de Riscos Ocupacionais - Prevenção e combate a incêndio e desastre - Legislação Aplicada a CIPA - Programas Prevenção (PCMSO, PPRA, etc)	Saúde e Segurança do Trabalho (30 h)
Termodinâmica	- Conceitos e definições - Primeira lei da Termodinâmica - Avaliação propriedades substâncias puras - Segunda lei da Termodinâmica: enunciados; ciclos termodinâmicos - Entropia: definição; balanço de entropia; eficiência isentrópica	Termodinâmica (4 h)

Termodinâmica	- Conceitos e definições - Primeira lei da Termodinâmica - Avaliação propriedades substâncias puras - Segunda lei da Termodinâmica: enunciados; ciclos termodinâmicos - Entropia: definição; balanço de entropia; eficiência isentrópica - Mistura de gases ideais, psicometria e princípios de condicionamento de ar - Combustão - reações químicas - Sistemas de potência a vapor	Termodinâmica (60 h)
Tópicos Especiais em Indústria 4.0	- Revoluções industriais - Redes industriais - Novas formas de negócios e tecnologias - Integração de sistemas na indústria - Otimização e simulação	Gestão de projeto e produção (60 h) Robótica (30 h)

NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

Automação Hidráulica e Pneumática	- Propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos - Unidades de geração de potência fluídica - Circuitos hidráulicos e pneumáticos - Circuitos eletro hidráulicos e eletropneumáticos - Métodos de construção de circuitos	Sistemas hidráulicos e pneumáticos (60 h)
Corrosão e Proteção Superficial	- Importância e Princípios Básicos de Corrosão - Formas de Corrosão - Técnicas de Medidas - Cinética da Corrosão Eletroquímica - Passivação de Metais - Oxidação em Altas Temperaturas - Proteção Contra Corrosão - Revestimentos Metálicos e não metálicos	Materiais de Construção Mecânica (60 h)
Elementos de Máquinas	- Dimensionamentos de eixo - Engrenagem - Elementos de fixação - Elementos de transmissões mecânicas - Elementos de montagem - Elementos de mecânica - Mancais de deslizamento - Rolamentos	Elementos de máquina I (60 h) Elementos de máquina II (60 h)
Empreendedorismo	- Desenvolvimento da Cultura Empreendedora - Empreendedorismo e o Empreendedor na Engenharia - Características e Desenvolvimento do Comportamento Empreendedor - Criatividade, Geração de Ideias e Oportunidades de Negócios - Processo Empreendedor - Plano de negócios	Empreendedorismo (30 h)

Ensaios dos Materiais	- Normas Técnicas - Projeto e Seleção dos Materiais - Tipos de falha dos materiais Destrutivos: - Ensaio de Tração - Ensaio de dureza - Ensaio de Impacto - Ensaio de Dobramento e Flexão - Ensaio de Torção - Ensaio de Fadiga Não Destrutivos: - Ensaio visual - Líquidos penetrantes - Partículas magnéticas - Ultrassom - Radiografia industrial -Termografia	Ensaios de Materiais (30 h)
Ética e Legislação	- Ética: aspectos conceituais - História da Ciência e da Tecnologia - Legislação Profissional - Sistema CONFEA/CREA'S - Legislação Federal - Legislação Estadual - Ética Profissional - Atribuições Profissionais	Ética, Legislação e Direitos humanos (30 h)

Fabricação Assistida por Computador	- Manufatura Aditiva - Prototipagem Rápida - Gestão e planejamento de produção auxiliada por computador - Sistemas Flexíveis e Sistemas Integrados de Manufatura CNC - Introdução ao sistema CNC - Aplicação do sistema CNC - Usinagem auxiliada por computador - Movimentação de cargas e robôs CAM - Introdução ao sistema CAM - Aplicação do sistema CAM - Introdução às operações de usinagem CNC programadas por sistemas CAM	Manufatura assistida por computador (60 h)
Máquinas de Elevação e Transporte	- Introdução aos principais tipos de máquinas de elevação e transporte de cargas - Identificação dos tipos de equipamentos - Ciclo de operação - Classificação dos mecanismos - Elementos dos sistemas de elevação, direção e translação - Transportadores de correia, elevadores de canecas e transportadores helicoidais	Máquinas de elevação e transporte (30 h)
Máquinas de Fluxo	- Definição, classificação e aplicação das máquinas de fluxo na engenharia - Bombas hidráulicas - Turbinas hidráulicas - Sistemas de sucção e recalque - Sistemas com Ventiladores - Máquinas de Deslocamento positivo	Máquinas de fluxo (60 h)

Motores e Máquinas Térmicas	- Introdução ao estudo motores de combustão interna - Ciclos Termodinâmicos - Propriedades, curva característica motores. - Relacionamento motor-veículo - Combustíveis - Combustão nos motores alternativos - Mistura e injeção no ciclo Otto - Sistemas de ignição - Sistemas de injeção para motores Diesel - Consumo de ar motores a quatro tempos - Sistemas de exaustão - Emissões e problemas ambientais - Turbinas a gás	Máquinas Térmicas e Motores (60 h)
Processos e Ferramentas para Gerenciamento de Projetos	- Processo de Gerenciamento de Projetos: objetivos e fundamentos - Ferramentas de Gerenciamento de Projetos - Ferramentas Qualidade para Gerenciamento Projetos	Gestão de projeto e produção (60 h)

Projeto Mecânico	- Introdução ao projeto de sistemas mecânicos - Apresentação dos principais elementos de máquina e suas funções no projeto de engenharia - Revisão dos critérios para elementos de máquinas - Seleção e pré-dimensionamento de uniões eixo-eixo: rígidos e flexíveis - Seleção de motores elétricos em projeto de sistemas - Geração do modelo geométrico em sistema CAD - Utilização de ferramentas de Engenharia Assistida por Computador (CAE) para Modelagem e Simulação computacional de Projetos Mecânicos - Seleção de materiais - Comunicação e registro do projeto	Resistencia dos materiais I (60 h) Resistencia dos materiais II (60 h) Elementos de máquina I (60 h) Elementos de máquina II (60 h) Projeto Mecânico (75 h) Materiais de construção mecânica (60 h) Projeto Integrado de Engenharia Mecânica I (60 h) Projeto Integrado de Engenharia Mecânica II (75 h)
Refrigeração e Ar Condicionado	- Refrigeração - Fundamentos da termodinâmica aplicada à refrigeração - Sistemas de simples estágios de pressão: refrigeração de vapor, bomba de calor e refrigeração a gás. - Sistemas de múltiplos estágios de pressão - Compressores - Evaporadores - Condensadores - Tubulações, dutos, válvulas e reservatórios - Fluidos refrigerantes e seus impactos ambientais - Carga térmica frigorífica - Carga térmica de climatização	Refrigeração e ar condicionado (45 h)

Sistemas de Manutenção Industrial	- História da Manutenção - Vida útil de equipamentos, conjuntos e sistemas mecânicos - Conceitos de manutenção - Tipos de manutenção - Planejamento e Controle da Manutenção	Sistema de manutenção industrial (60 h)
Tratamentos Térmicos e Superficiais	- Tratamentos térmicos em ligas ferrosas - Tratamentos térmicos em ligas não ferrosas - Tratamentos termoquímicos - Tratamentos Superficiais	Ciências dos Materiais (60 h)
Transferência de Calor e Massa	- Introdução à transferência de calor: modos de transferência de calor; balanço de energia - Condução unidimensional em regime permanente - Condução unidimensional em regime transitório - Convecção forçada externa - Convecção forçada interna - Convecção natural - Trocadores de calor - Radiação térmica	Transferência de calor e massa I (60 h) Transferência de calor e massa II (30 h)
Vibrações de Sistemas Mecânicos	- Fundamentos de vibrações - Vibrações em sistemas com 1 grau de liberdade - Vibrações em sistemas com 2 graus de liberdade - Introdução à dinâmica de sistemas de vários graus de liberdade	Dinâmica de sistemas (60 h)

NÚCLEO DE FORMAÇÃO EM TEMAS TRANSVERSAIS

GRUPO DE CONHECIMENTOS CURRICULUM DE REFERÊNCIA	CONHECIMENTOS ESSENCIAIS	DISCIPLINA(S)
Políticas de Educação Ambiental	- Ética ambiental associada à profissão (Art. 10 § 3º da Lei 9.795/1999) - Qualidade de vida e sustentabilidade (Art. 1º da Lei 9.795/1999) - Valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências para conservação do meio ambiente (Art. 1º da Lei 9.795/1999) - Engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente (Art. 3º-I da Lei 9.795/1999) - Repercussões do processo produtivo no meio ambiente (Art. 3º-V da Lei 9.795/1999) - Atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais (Art. 3º-VI da Lei 9.795/1999) - Garantia de democratização das informações ambientais (Art. 5º-II da Lei 9.795/1999) - Incentivo à participação individual e coletiva para a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (Art. 5º-IV da Lei 9.795/1999) - A sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação (Art. 13-IV da Lei 9.795/1999) - Ecoturismo (Art. 13-VII da Lei 9.795/1999) - Estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social (Art. 5º-III da Lei 9.795/1999)	Engenharia e Meio Ambiente (30 h)

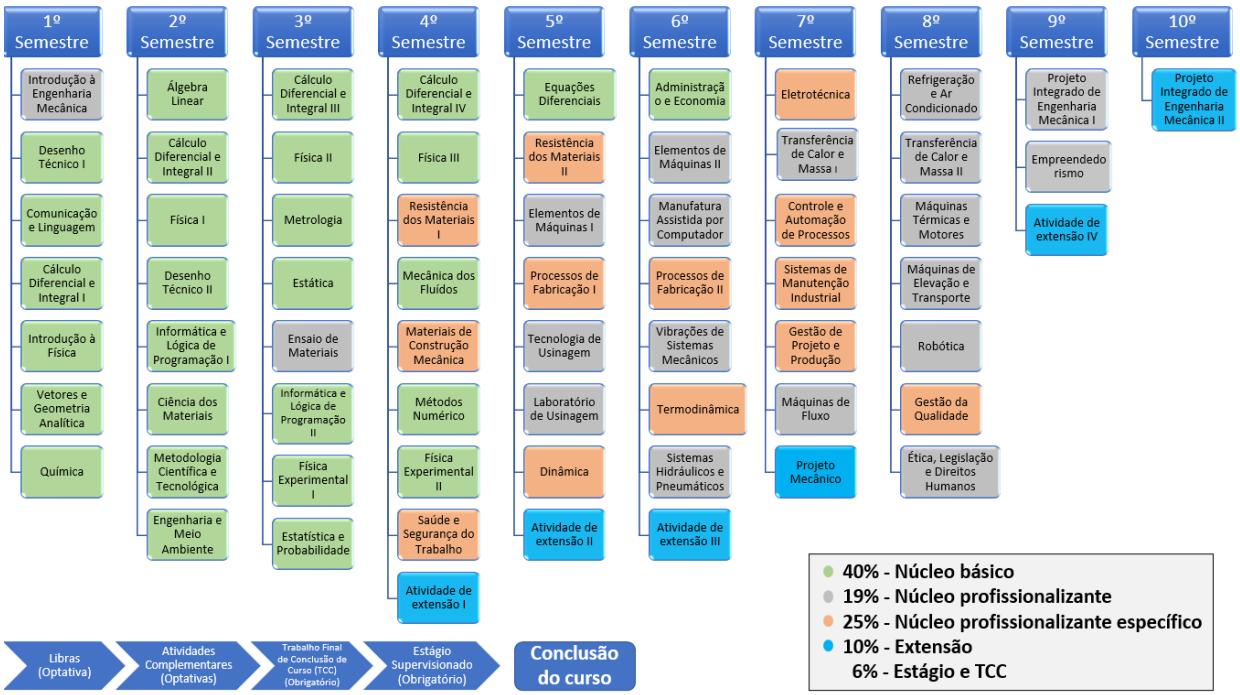
Educação em Direitos Humanos	- Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) - Direitos humanos na Constituição Federal de 1988 - Direito ao trabalho, à livre escolha de emprego, a condições justas e favoráveis de trabalho e à proteção contra o desemprego; igualdade de remuneração por igual trabalho; remuneração justa e satisfatória; direito a organizar sindicatos e a neles ingressar para proteção de seus interesses. - Direito a repouso e lazer, limitação razoável das horas de trabalho e férias remuneradas periódicas.	Ética, Legislação e Direitos humanos (30 h)
Educação em Políticas de Gênero	CONAE (Conferência Nacional de Educação) - Justiça Social, Educação e Trabalho: Inclusão, Diversidade e Igualdade PCN Temas Transversais – Ética – pág. 28 Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas Transversais: - Discernimento de comportamentos ligados à sexualidade que demandam privacidade e intimidade - Reconhecimento das manifestações de sexualidade (passíveis de serem expressas na escola) - Conhecimento e respeito ao próprio corpo - Noções sobre os cuidados que necessitam dos serviços de saúde – questionamento de papéis rigidamente estabelecidos a homens e mulheres na sociedade - Valorização mulher e homem e a flexibilização desses papéis - Prevenção às doenças sexualmente transmissíveis/AIDS - Informações científicas e atualizadas sobre as formas de prevenção das doenças - Combate à discriminação dos portadores do HIV e AIDS - Adoção de condutas preventivas	Ética, Legislação e Direitos humanos (30 h)

Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena	História Afro-Brasileira (iniciativas e organizações negras, incluindo a história dos quilombos, a começar pelo de Palmares, e de remanescentes de quilombos, que têm contribuído para o desenvolvimento de comunidades, bairros, localidades, municípios, regiões (exemplos: associações negras recreativas, culturais, educativas, artísticas, de assistência, de pesquisa, irmandades religiosas, grupos do Movimento Negro). (Lei 11.645/2008 Parecer CNE/CP 3/2004 página 12) - História da África (papel dos anciãos e dos griots como guardiões da memória histórica; - A história da ancestralidade e religiosidade africana; - Aos núbios e aos egípcios, como civilizações que contribuíram decisivamente para o desenvolvimento da humanidade; - As civilizações e organizações políticas pré-coloniais, como os reinos do Mali, do Congo e do Zimbabwe; - Ao tráfico e à escravidão do ponto de vista dos escravizados; - Ao papel de europeus, de asiáticos e também de africanos no tráfico; - à ocupação colonial na perspectiva dos africanos; - As lutas pela independência política dos países africanos; - às ações em prol da união africana em nossos dias, bem como o papel da União Africana, para tanto; - As relações entre as culturas e as histórias dos povos do continente africano e os da diáspora; - A formação compulsória da diáspora, vida e existência cultural e histórica dos africanos e seus descendentes fora da África; - A diversidade da diáspora, hoje, nas Américas, Caribe, Europa, Ásia; - aos acordos políticos, econômicos, educacionais e culturais entre África. Brasil e outros países da diáspora.) (Lei 11.645/2008 Parecer CNE/CP 3/2004 página 12) - Cultura Africana - As contribuições do Egito para a ciência e filosofia ocidentais; - As universidades africanas Timbuktu, Gao, Djene que floresciam no século XVI; - As tecnologias de agricultura, de beneficiamento de cultivos, de mineração e de edificações trazidas pelos escravizados, bem como a produção científica, artística (artes plásticas, literatura, música, dança, teatro) política, na atualidade) (Lei 11.645/2008 Parecer CNE/CP 3/2004 página 12) - História e Cultura Indígena (Lei 11.645/2008 Parecer CNE/CEB 14/2015 página 9) - Os diversos povos indígenas no Brasil e suas organizações sociais próprias, línguas, diferentes cosmologias e visões de mundo; - Direitos originários sobre suas terras dos povos indígenas; - Características desses povos (oralidade, divisão sexual do trabalho, subsistência, relações com a natureza, especificidades culturais). - Contribuição indígena para a história, cultura, onomástica, objetos, literatura, artes, culinária brasileira; - Direito dos índios em manterem suas línguas, culturas, modos de ser e visões de mundo; - Respeito à diferença cultural (Constituição de 1988); - Transformações que passam os povos indígenas em contato com segmentos da sociedade nacional; - Direito dos índios de continuarem sendo povos com tradições próprias. - Sociedade multicultural e pluriétnica brasileira (Resolução CNE/CP 1/2004 Art. 2°) - Pluralidade étnico-racial; Respeito aos direitos legais; valorização de identidade. (Resolução CNE/CP 1/2004 Art. 2° § 1°)	Ética, Legislação e Direitos humanos (30 h)
Educação para a Terceira Idade	Olhar sobre o envelhecimento conforme estatuto do idoso (Lei n° 10741 1° de outubro de 2003) - Cidadania e direitos - Contextos políticos, econômicos e socioculturais - Qualidade de vida e bem-estar - Reconstrução da identidade social e cultural frente ao outro no mundo contextualizado - Aprender a envelhecer, oportunidades, compreensão das condições emocionais e físicas - Participação do idoso nas atividades profissionais	Ética, Legislação e Direitos humanos (30 h)
Criatividade e Inovação	- Criatividade, inovação e resolução de problemas patentes - Sistemas de transferência de tecnologia - Produção científico-tecnológica brasileira e a legislação de patentes - Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade	Empreendedorismo (30 h)

6.5 Representação Gráfica do Perfil de Formação

A seguir, ilustra-se os componentes curriculares do perfil de formação do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP - Campus Itaquaquecetuba.

Quadro 1 - Perfil de Formação



6.6 Pré-requisitos

O curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP Campus de Itaquaquecetuba, possui pré-requisitos somente para as disciplinas de Projeto Integrado em Engenharia Mecânica conforme Tabela 3.

Tabela 3: Pré-requisitos

Disciplina	Pré-requisito
Projeto Integrado de Engenharia Mecânica I	Aprovado, no mínimo, em 60% das disciplinas.
Projeto Integrado de Engenharia Mecânica II	Aprovado em Projeto Integrado de Engenharia Mecânica I

6.7. Educação em Direitos Humanos

Conforme Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, a Educação para Direitos Humanos tem por objetivo a formação para a vida e para o convívio social através da articulação de temas como: dignidade humana; igualdade de direitos; reconhecimento e valorização das diferenças e diversidades; laicidade do Estado; democracia na educação; transversalidade, vivência e globalidade e sustentabilidade socioambiental. Destarte, busca-se a formação de uma consciência cidadã nos níveis cognitivo, social, cultural e político, abrangendo assim, diversas áreas do conhecimento que extrapolam os limites da sala de aula.

A Educação em Direitos Humanos será trabalhada dentro da esfera do Ensino de modo mais direto na disciplina Ética, Legislação e Direitos Humanos (ELDM8), de modo transversal por meio de temas interdisciplinares Introdução à Engenharia Mecânica (IEMM1), Saúde e Segurança do Trabalho (SSTM4).

Vale salientar que a Educação em Direitos Humanos envolve todas as esferas da formação profissional apregoada pelo IFSP, ou seja, Ensino, Pesquisa e Extensão.

6.8. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP Nº 01/2004, 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, as instituições de Ensino Superior incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Visando atender as diretrizes acima citadas, além de outras atividades que podem ser desenvolvidas no Campus envolvendo esta temática; algumas disciplinas do curso abordarão conteúdo específico envolvendo estes assuntos. Assim, no curso de Engenharia de Mecânica, os temas relacionados às relações étnico-raciais e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas serão abordados no conteúdo das disciplinas: Ética, Legislação

e Direitos Humanos ELDM8 e Empreendedorismo EMPM9, Comunicação e Linguagens CMLM1. O professor responsável terá o espaço apropriado para estimular a análise crítica-reflexiva a partir da discussão sobre textos selecionados e promover debates envolvendo a diversidade etnocultural e linguística da sociedade brasileira.

6.9. Educação Ambiental

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal", a educação ambiental será desenvolvida, no curso de engenharia mecânica, como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior.

Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se este assunto nas disciplinas de Engenharia e Meio Ambiente EMAM2, Ética, Legislação e Direitos Humanos (ELDM8), Gestão de Projeto e Produção GPPM7, Saúde e Segurança do Trabalho SSTM4, Empreendedorismo EMPM9, Introdução à Engenharia IEMM1 e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

6.10. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina "Libras" (Língua Brasileira de Sinais) está inserida como disciplina curricular optativa no curso de Engenharia Mecânica. Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina LIBRAS, conforme determinação legal.

Esta formação optativa contribui para o reconhecimento e respeito à diversidade pelo futuro profissional, comprometido com a inclusão social, uma vez que o componente curricular Libras tem um papel fundamental perante a necessidade da quebra das barreiras de comunicação entre a comunidade surda e a sociedade em geral, permitindo e possibilitando uma atuação ética, responsável e solidária.

7. METODOLOGIA

No curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP, Campus de Itaquaquecetuba, os componentes curriculares podem adotar diferentes práticas pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos de aprendizagem, buscando considerar e atender às necessidades dos estudantes, ao perfil do grupo/classe e às especificidades da disciplina.

Assim, a construção e seleção das práticas a serem adotadas em cada componente curricular é realizada e convenientemente ajustada pelo conjunto do corpo docente, com vistas ao atendimento do perfil do grupo/classe e das necessidades específicas dos estudantes, identificadas ao longo do seu percurso formativo, assegurando a acessibilidade metodológica a partir da eliminação de barreiras pedagógicas ao processo de aprendizagem do aluno, conforme necessidades identificadas pelo corpo docente e/ou órgão de apoio ao aluno (CSP, NAPNE).

A seleção, pelos professores, das práticas pedagógicas mais convenientes ao perfil do grupo e ao componente curricular específico pode considerar metodologias tradicionais e, preferencialmente, metodologias ativas, em que o aluno assume o papel de protagonista de seu processo de ensino-aprendizagem. Dentre as possibilidades pedagógicas possíveis, dentre outras, estão: aulas expositivas dialogadas com apoio de recursos midiáticos, demonstrações práticas, leitura programada de textos, análise de situações-problema, sala de aula invertida, seminários, debates, painéis de discussão, aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, estudos de casos, estudos de campo, estudos dirigidos, visitas técnicas, jogos didáticos, construção de protótipos, orientação individualizada, entre outros. Recomenda-se, sempre que possível, a utilização das metodologias ativas nas disciplinas do núcleo profissionalizante e específico, em que tais metodologias encontram fértil possibilidade de aplicação.

A articulação metodológica entre teoria e prática é viabilizada e deve ser reforçada através das atividades desenvolvidas nos laboratórios disponíveis no Campus, destacando-se os laboratórios de usinagem, materiais, ciências da natureza, metrologia, hidráulica e pneumática e informática assim como pelo enfoque metodológico por projetos nas diferentes disciplinas dos núcleos básico, profissionalizante e específico, conforme pertinente. A aplicação prática dos conceitos aprendidos e sua articulação com o meio social é estimulada através das atividades e projetos de extensão desenvolvidos com protagonismo dos

estudantes, e suporte nas disciplinas específicas de extensão previstas na grade curricular do curso.

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs), tais como: “web aulas”, “webinars”, videoaulas, laboratórios virtuais, visitas técnicas virtuais, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, ferramentas eletrônicas de simulação, plataformas virtuais de aprendizagem, entre outros.

A regência compartilha é uma opção metodológica que considera a necessidade de uma menor relação aluno-professor, seja por razões de segurança, infraestrutura ou de integração curricular. Deve ser considerada articulada com as demais opções metodológicas, pois esta visa complementar e potencializar os recursos pedagógicos para alcançar os objetivos de cada componente. Desta forma, a regência compartilhada está alinhada com os indicadores institucionais da Rede Federal e atende a normativa institucional vigente que regulamenta sua adoção. A Tabela 4 apresenta os componentes curriculares que possuem regência compartilhada e suas características.

Tabela 4: Componentes com regência compartilhada

Semestre de oferta	Código do Componente curricular	Abordagem metodológica (T, P, T/P, E)	Número de docentes	Aulas por semana	Tipo de regência compartilhada	Descrição regência compartilhada
3	FE1M3	P	2	3	Integral	Aulas P(3) Docentes P(2)
4	AT1M4	E	2	6	Integral	Aulas E(6) Docentes E(2)
5	AT2M5	E	2	6	Integral	Aulas E(6) Docentes E(2)
5	LBUM5	P	2	4	Integral	Aulas P(4) Docentes P(2)
6	AT3M6	E	2	6	Integral	Aulas E(6) Docentes E(2)
7	PJMM7	T/E	2	6	Integral	Aulas T(2)/E(6) Docentes T(2)/E(2)
9	AT4M9	E	2	7	Integral	Aulas E(7) Docentes E(2)

T: Teórica; P: Prática; E: Extensionista.

8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 - a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela "Organização Didática" que a avaliação seja norteada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Os procedimentos de acompanhamento e de avaliação, utilizados nos processos de ensino-aprendizagem, aplicáveis tanto ao corpo de conhecimento pertinente aos componentes curriculares quanto às atividades de pesquisa e extensão contidas no curriculum deste PPC, precisam atender à concepção do curso definida nesse documento, permitindo o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva. Além disso, tais procedimentos devem resultar em informações sistematizadas e disponibilizadas aos estudantes, com mecanismos que garantam sua natureza formativa.

É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual e desenvolvimento da autoavaliação por parte dos estudantes e tem como propósito potencializar os princípios éticos, humanísticos, políticos e pedagógicos conforme previstos nos objetivos do curso.

Assim, os componentes curriculares do curso devem prever que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, inclusive, desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem Moodle, tais como:

a. Exercícios;

b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;

c. Fichas de observações;

d. Relatórios;

e. Autoavaliação;

f. Provas escritas;

g. Provas práticas;

h. Provas orais;

i. Seminários;

j. Projetos interdisciplinares e outros.

O mecanismo de acompanhamento e da avaliação discente nas atividades de extensão curricularizadas, em particular, poderá incluir recursos tais como: apresentação de produtos/processos pertinentes à atividade desenvolvida, relatórios, certificado de participação em Programa ou Projeto, portfólios, vídeos, artigos, exposições com narrativas em imagens e textos, dentre outros, que evidenciem o efetivo envolvimento, participação e protagonismo do discente na atividade de extensão, segundo as diretrizes deste PPC;

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino do componente. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

A avaliação se constitui em um processo contínuo, sistemático e cumulativo, composto por uma gama de atividades avaliativas, tais como: pesquisas, atividades, exercícios e provas, articulando os componentes didáticos (objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, recursos didáticos) e permitindo a unidade entre teoria e prática e o alcance das competências e habilidades previstas. Os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, dois instrumentos de avaliação.

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma Nota Final, de 0 (zero) a 10 (dez), com uma casa decimal, à exceção dos estágios, Projeto Final de Curso (PFC), ACs e componentes com características especiais.

O resultado das atividades complementares, do estágio, do Projeto Final de Curso (PFC) e dos componentes com características especiais é registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades.

Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, para ser aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) neste instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do Instrumento Final. As especificidades avaliativas de cada componente curricular se encontram nos planos de aula.

A avaliação é parte integrante do processo de aprendizagem, deve ser objetiva e contínua levando em consideração os diversos domínios da aprendizagem. A avaliação é um ato acolhedor, integrativo, inclusivo.

9. ATIVIDADES DE PESQUISA

A pesquisa científica é parte da cultura acadêmica do IFSP. Com políticas de acesso para toda a sua comunidade, as ações da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e do Campus se refletem nos inúmeros projetos de pesquisa desenvolvidos por servidores (as) e estudantes, na transferência de conhecimento, de recursos, de fomento e na oferta de eventos científicos de qualidade.

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico. São seus princípios norteadores, conforme seu Estatuto: (I) compromisso com a justiça social, a equidade, a cidadania, a ética, a preservação do meio ambiente, a transparência e a gestão democrática; (II) verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão; (III) eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais; (IV) inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas; (V) natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

As atividades de pesquisa são conduzidas, em sua maior parte, por meio de grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de inúmeras linhas de investigação. O IFSP mantém continuamente a oferta de bolsas de iniciação científica e o

fomento para participação em eventos acadêmicos, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza.

Os(As) docentes, por sua vez, desenvolvem seus projetos de pesquisa sob regulamentações responsáveis por estimular a investigação científica, defender o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizar a captação de recursos em agências de fomento, zelar pela qualidade das atividades de pesquisa, entre outros princípios.

Sendo assim, de 2022 a 2024 foram realizados 16 projetos de pesquisa com e sem bolsa, contemplados pelos seguintes programas:

- PIBIFSP - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - 5 projetos;
- PIVICT - Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e/ou Tecnológica - 2 projetos;
- PIBITI/CNPq - Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - 4 projetos;
- PIBIC/CNPq - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - 2 projeto;
- SETEC - Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Edital próprio) - 1 projeto;
- Programa Institucional de Apoio a Projetos de Extensão do IFSP - 1 projeto;
- Financiamento através de capital privado oriundo de empresas parceiras financiadoras da pesquisa - 1 projeto;

O Campus também conta com o “Grupo de Pesquisa Multidisciplinar em Mecânica, Materiais e Manufatura”, cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil (CNPq) – acesse clicando aqui. Esse grupo é composto por 21 membros, sendo docentes, discentes e Técnicos envolvidos com a pesquisa científica e os temas relacionados. Atualmente, o seu líder é o professor Ítalo Leite de Camargo e o vice-líder é o professor Renan Luis Fragelli.

As informações detalhadas das pesquisas realizadas são disponibilizadas e frequentemente atualizadas na página do curso e podem ser acessadas clicando aqui.

Dentre es pressupostos da pesquisa, considerando o caráter generalista do curso, pode-se destacar:

- Inovação Tecnológica: a aplicação de novos métodos e tecnologias pode contribuir para a melhoria dos processos industriais, aumentando a eficiência, precisão e a confiabilidade das operações mecânicas.

- Sustentabilidade: a incorporação de tecnologias mais limpas e sustentáveis nos processos de manufatura pode reduzir o impacto ambiental das atividades industriais, promovendo um equilíbrio entre progresso econômico e responsabilidade ecológica.
- Otimização de Processos: o uso de ferramentas e técnicas modernas pode otimizar os processos de produção, resultando em maior produtividade, redução de custos e minimização de desperdícios.
- Segurança e Qualidade: espera-se que a adoção de novos sistemas e dispositivos possa melhorar a segurança operacional e garantir a qualidade dos produtos finais, minimizando erros e acidentes no ambiente de trabalho.
- Integração Multidisciplinar: a pesquisa parte da ideia de que a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento, como mecânica, eletrônica, computação e gestão, pode levar ao desenvolvimento de soluções mais robustas e eficazes para desafios complexos da engenharia.
- Educação e Formação Profissional: o desenvolvimento de habilidades práticas e teóricas em projetos de pesquisa contribui para a formação de engenheiros mais qualificados e preparados para enfrentar os desafios da indústria moderna.
- Continuidade Acadêmica: acredita-se que a experiência adquirida por meio da pesquisa durante a graduação estimulará o interesse dos estudantes pela continuidade acadêmica, incentivando-os a prosseguir em programas de mestrado e doutorado, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e tecnológico no campo da Engenharia Mecânica.

Abaixo, segue a relação dos projetos de pesquisa realizadas com estudantes do curso até 2024:

1. **Análise e tomada de decisão em gestão da produção aplicando métodos e estruturação de problemas (PSM) e métodos multicritérios (MCDM) em um ambiente de nebulosidade (*Fuzzy*)**
   Modalidade: PIBIFSP - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação Científica
   Período: 03/2022 a 11/2022

2. **Aplicação de técnicas de análise de dados multivariados no desempenho escolar**
   Modalidade: PIBIFSP - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação Científica
   Período: 03/2022 a 11/2022

3. **Manufatura aditiva de cerâmica avançada em impressora 3D comercial não dedicada**
   Modalidade: SETEC - Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
   Período: 03/2023 a 12/2023

4. **Manufatura aditiva de cerâmicas avançadas por fotopolimerização em cuba**
   Tipo da bolsa: PIBITI/CNPq - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
   Vigência da Pesquisa: 09/2023 a 08/2024

5. **Introdução à espectroscopia de raios X e gama – experimentos e simulação de Monte Carlo**
   Modalidade: PIBIFSP - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação Científica
   Período: 03/2023 a 11/2023

6. **Aplicação da manufatura aditiva de cerâmicas avançadas na fabricação de ferramentas de corte texturizadas**
   Modalidade: PIBITI/CNPq - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
   Período: 09/2023 a 08/2024

7. **Desenvolvimento, análise por elementos finitos e prototipagem rápida de um modelo de porta-ferramentas ambientalmente sustentável para utilização no processo de torneamento**
   Modalidade: PIBIC/CNPq - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação Científica
   Período: 09/2023 a 08/2024

8. **Abordando a Indústria 4.0 por meio da elaboração de sequências de ensino-aprendizagem utilizando a pesquisa baseada em design**
   Modalidade: PIBITI/CNPq - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
   Período: 09/2024 a 08/2025

9. **Análise de diferentes tipos de texturização de ferramentas de corte produzidas pela aplicação de manufatura aditiva de cerâmicas avançadas**
   Modalidade: PIBITI/CNPq - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
   Período: 09/2023 a 08/2024

10. **Efeitos da corrosão em juntas dissimilares de ligas de alumínio de grau aeronáutico, soldadas por FSW**

Modalidade: PIBIC/CNPq - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação Científica
Período: 02/09/2024 a 31/08/2025

11. **Seção de choque de produção de raios X K e L de elementos com número atômico intermediário: 45 < Z < 55**
    Modalidade: PIBIFSP - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação Científica
    Período: 04/2024 a 12/2024

12. **Medidas da aceleração da gravidade local: proposta de três arranjos experimentais**
    Modalidade: PIVICT - Programa Instit. Voluntário de Iniciação Científica e/ou Tecnológica
    Período: 05/2024 a 05/2025

13. **Desenvolvimento de matéria-prima cerâmica para manufatura aditiva em equipamentos não dedicados**
    Modalidade: Programa Instit. de Apoio a Projetos de Extensão do IFSP
    Período: 05/2024 a 12/2024

14. **Efeitos da aplicação de ondas eletromagnéticas baixas no filme óxido de alumina de baixa granulometria no alumínio puro**
    Modalidade: PIBIFSP - Programa Instit. de Bolsas de Iniciação Científica
    Período: 03/2024 a 11/2024

15. **Estudo da geração de energia elétrica a partir de célula combustível alimentada por hidrogênio verde, gerado a partir de célula fotovoltaica**
    Modalidade: PIVICT - Programa Instit. Voluntário de Iniciação Científica e/ou Tecnológica
    Período: 03/2024 a 11/2024

16. **Avaliação de metodologias para o gerenciamento e sistematização de ações de melhoria de processos em empresas de pequeno porte**
    Modalidade: Financiamento através de empresa financiadora da pesquisa
    Vigência: 03/2023 a 02/2024

9.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEPIFSP), fundado em meados de 2008, é um colegiado interdisciplinar e independente, com "múnus público", de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos

padrões éticos, observados os preceitos descritos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), órgão diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Sendo assim, o CEP-IFSP tem por finalidade cumprir e fazer cumprir as determinações da Resolução CNS 466/12 (http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf), no que diz respeito aos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, tendo como referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa e à comunidade científica.

Importante ressaltar que a submissão (com posterior avaliação e o monitoramento) de projetos de pesquisa científica envolvendo seres humanos será realizada, exclusivamente, por meio da Plataforma Brasil (http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf).

10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, enseja a relação transformadora entre o IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam as comunidades interna e externa. As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada através da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnicos administrativos.

Com essas ações, a comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoramento do ensino e da pesquisa. Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e popular. As ações de extensão, subsidiadas pela análise do interesse e do arranjo produtivo local da comunidade de Itaquaquecetuba e articuladas com a vocação e qualificação acadêmica dos docentes, discentes e técnicos administrativos envolvidos, devem promover o desenvolvimento sociocultural e regional sustentável, fundamentando-se na diversidade cultural e defesa do meio ambiente e dos direitos humanos.

As ações de extensão do IFSP Campus Itaquaquecetuba baseiam-se na análise do interesse e do arranjo produtivo local da comunidade e são articuladas com a vocação e

qualificação acadêmica dos docentes a fim de ampliar os conhecimentos da comunidade buscando uma melhor qualidade de vida e assim, reduzir as desigualdades sociais.

Particularmente, as ações do IFSP Itaquaquecetuba, pretendem favorecer o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei nº 9.795/1999, a Educação em Direitos Humanos – Decreto nº 7.037, de 21/12/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos e a Resolução nº 01, de 30/05/2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares para Educação em Direitos Humanos; Processo de envelhecimento respeito ao idoso, nº 10.741, de 01/10/2003, que dispõe sobre o Estatuto e dá outras providências. Regulamentadas pela Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015, dentro das ações de extensão, serão propostas as seguintes atividades: eventos, palestras, cursos de extensão, projetos, encontros, visitas.

Projetos de extensão, com ou sem oferta de bolsas institucionais, poderão ser semestralmente propostos tanto pelos docentes do curso quanto por qualquer servidor deste Campus, a partir do Programa de Bolsa Discente de Extensão (Portaria nº 3,639, de 25 de julho de 2013) e do Programa de Bolsa Servidor Extensionista (Resolução nº 35, de 06 de maio de 2014). Neste caso, o estudante pode se envolver com os projetos ao longo do curso, como participante ou colaborador.

As visitas técnicas são importantes ações de extensão dentro do curso previstas em diferentes componentes curriculares. Podem ocorrer também visitas técnicas por demanda do curso. Normatizadas pela Portaria nº 2.095, de 02 de agosto de 2011, serão consideradas visitas técnicas às atividades de ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido em ambiente externo à instituição de ensino, visando ampliar os conhecimentos relacionados ao trabalho e à preparação para o trabalho produtivo, assim como para uma formação integral do estudante como cidadão.

Documentos Institucionais:

- Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015 – Regulamenta as ações de extensão do IFSP

https://www.ifsp.edu.br/images/prx/NormasManuais/2015_Portaria_2968_Regulamenta_as_aes_de_extenso.pdf

• Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP;

• Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes;

• Portaria nº 3639, de 25 de julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

A Lei nº 11.892, ao equiparar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia às Universidades, estabelece que a Extensão é atividade finalística, configurando-a como atividade pautada pelo princípio da indissociabilidade do Ensino, Extensão e Pesquisa, conforme preconizado no artigo 207 da Constituição Federal de 1988. Assim, por tratar-se de uma obrigação legal, torna-se imprescindível compreender a concepção e o desenvolvimento da Extensão.

A concepção de extensão apresenta diferentes características, dependendo das predominâncias ideológicas de cada contexto histórico, podendo ser classificada como Assistencialista, que estabelece uma relação unívoca com a sociedade com o objetivo de atender as demandas apresentadas sociedade sob o argumento do "compromisso social" da Instituição, Acadêmica, que pressupõe uma relação dialógica entre a instituição e a sociedade, e Mercantilista, concepção em que a extensão se apresenta como um balcão de serviços que visam a obtenção de recursos para a instituição (JEZINE, 2004).

Ao analisar essas concepções, o Fórum de Pró-reitores da Rede Federal de Educação, Profissional, Científica e Tecnológica (FORPROEXT) pauta-se pela compreensão que a Extensão é uma dimensão educativa, baseada na dialogicidade entre os agentes internos da instituição (professores, técnicos administrativos e estudantes) e os agentes externos da sociedade. Para o FORPROEXT a troca de saberes é basilar na concepção de Extensão a ser desenvolvida pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT), compreendendo a extensão numa concepção acadêmica, conforme o pressuposto adotado pela Rede:

> "A extensão tem como pressuposto a interação dialógica e transformadora com a sociedade, em articulação com o ensino e a pesquisa, contribuindo para o processo formativo do educando. Envolve necessariamente a comunidade externa" (FORPROEXT, 2015)

A elaboração conceitual desenvolvida pelo FORPROEX está em consonância com as finalidades e objetivos determinados na lei de criação da Rede EPCT, compreendendo sua

importância como indutora do desenvolvimento, consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais. Por meio da Extensão, os Institutos devem garantir a articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, contribuindo para a formação profissional, contribuem, também, para a "geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional" (Lei 11.892/2008, art. 7º, inciso V).

Salienta-se que esta concepção de extensão foi elaborada nas Universidades e encontrou respaldo no FORPROEXT, que propôs a Política Nacional de Extensão, documento que apresenta a concepção e as diretrizes de extensão que influenciaram o conceito de extensão adotado pela Rede Federal de EPCT. Neste documento a Extensão Universitária é definida como:

> "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"

Vale ressaltar que a Política Nacional de Extensão estabelece como diretrizes a interação dialógica, a interdisciplinaridade e a interprofissionalidade, a indissociabilidade Ensino-Extensão-Pesquisa, o impacto na formação do estudante e o impacto e a transformação sociais. Assim, a Extensão propicia um espaço privilegiado de vivências e de trocas de experiências e saberes, promovendo a reflexão crítica dos envolvidos e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico, equitativo e sustentável.

As áreas temáticas da Extensão refletem seu caráter interdisciplinar, contemplando Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção e Trabalho. Assim, perpassam por diversas discussões que emergem na contemporaneidade como, por exemplo, a diversidade cultural, contribuindo para a democratização de debates e da produção de conhecimentos amplos e plurais no âmbito da educação profissional, pública e estatal.

A Extensão se materializa por meio de atividades que dialogam com o mundo do trabalho, como o estágio e o acompanhamento de egressos, bem como pela realização de ações de extensão que podem ser classificadas como programas, projetos, cursos de extensão, eventos e prestações de serviço, que incorporam as diretrizes dessa dimensão

educativa, destacando o envolvimento da comunidade externa e a participação protagonista de estudantes.

- **Cultura Extensionista**

O arranjo institucional inovador dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia abrange e aprofunda a verticalização da educação, iniciada com o modelo dos Centros Federais de Educação Tecnológica (FERNANDES, 2013). Além de compreender a educação básica, profissional e superior (BRASIL, 2008), sua estrutura organizacional semelhante à universitária e a incorporação da extensão como atividade fim (BRASIL, 2008) propiciaram também a verticalização do princípio constitucional de indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão até então circunscrito às universidades (BRASIL, 1988).

Ressalta-se que, dentre as dimensões formativas indissociáveis, a Extensão foi a última a ser incorporada como atividade fim nas instituições federais de educação profissional. No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), as experiências extensionistas institucionais somam menos de oito anos de existência. Com isso, emergem discussões e afloram objetos de investigação a respeito da construção e da consolidação da Extensão na instituição.

Nesse sentido, em 2017, foi realizada pesquisa diagnóstica da extensão no IFSP que analisou a evolução de dois indicadores postos pela PRX no PDI 2014-2018: ampliação e descentralização da cultura extensionista. Os resultados obtidos na pesquisa mostram avanços significativos na percepção da extensão como dimensão formativa nos documentos e diretrizes institucionais que passaram a abarcar, em especial, o protagonismo discente e a relação dialógica com a comunidade externa, distanciando a perspectiva de extensão como invasão cultural e buscando conferir aos envolvidos o papel de agentes transformadores (FREIRE, 2006). Ademais, verifica-se, por um lado, o aumento expressivo de ações de extensão desenvolvidas nos Campus e, por outro, a necessidade de assimilação dos conceitos extensionistas para que o aprimoramento qualitativo acompanhe a expansão quantitativa, efetivando o papel do IFSP no desenvolvimento socioeconômico e cultural dos territórios nos quais os Campi se inserem.

Dentre os documentos do período, destaca-se a Portaria nº 2.968/15 que regulamenta as ações de extensão e se alinha, definitivamente, com as políticas nacionais de extensão.

- **Princípios da Extensão:**

Conforme a resolução CNE/CES n.7 de 18 de dezembro de 2018, com o fim de promover a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e aplicação de conhecimentos, a extensão terá como princípios:

a) A contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;

b) O estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;

c) A promoção de iniciativas que expressam o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia, produção e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena;

d) A promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa;

e) O incentivo à atuação da comunidade acadêmica e técnica e sua contribuição ao enfrentamento das questões da sociedade brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural;

f) O apoio em princípios éticos que expressem o compromisso social de cada estabelecimento superior de educação;

g) A atuação na produção e construção de conhecimentos, atualizados e coerentes com a realidade brasileira, voltados para o desenvolvimento social, equitativo, sustentável.

- **Mundo do Trabalho**

Sabemos que a formação profissional dos sujeitos está diretamente atrelada ao contexto socioeconômico em que eles estão inseridos. Nesse sentido, é preciso que os aspectos que cerceiam o mundo do trabalho sejam problematizados, discutidos e fomentados, a fim de que os estudantes compreendam criticamente os processos e as possibilidades que os envolvem ou os envolverão durante suas trajetórias profissionais.

Diante dessa premissa, torna-se essencial destacar a atuação do IFSP junto aos territórios, uma vez que essa instituição de ensino busca a formação de cidadãos para atuarem nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local,

regional e nacional. De acordo com Santos e Oliveira (2000), a relação que se estabelece entre a educação e o território é biunívoca, ou seja, o território é responsável por criar demandas educacionais, pois na medida em que novos arranjos ou ciclos econômicos surgem em determinadas regiões, novas demandas educacionais são colocadas com a finalidade de melhorar técnicas e aperfeiçoar processos. Visando a oferta de uma educação profissional e tecnológica que trabalhe com os alunos as competências técnicas, gerenciais e empreendedoras necessárias para o ingresso e atuação no mundo do trabalho, além de intensificar o relacionamento do IFSP com o território, contribuindo, assim, com o desenvolvimento socioeconômico, o Programa Mundo do Trabalho é composto por um conjunto de programas e projetos, a saber: (1) Estágios; (2) Projeto Jovem Aprendiz; (3) Projeto Prestação de Serviços; (4) Seminários Mundo do Trabalho; (5) Programa Educação Empreendedora, composto pelo Projeto Empresa Júnior e pelo Programa Institucional de Economia Solidária do IFSP.

Este processo formativo deve permear além da dimensão da formação técnica, uma dimensão de formação geral, que possibilite ao indivíduo o seu desenvolvimento integral e consequentemente maiores oportunidades de inserção profissional.

Neste passo, corroboramos com a perspectiva de Frigotto (1999) e Machado (1998) que diante das rápidas mudanças existentes no mundo do trabalho e ainda da atual crise do emprego, a alternativa seria investir na qualificação profissional do indivíduo, com o foco na "empregabilidade", indo além de uma concepção técnica de formação para uma determinada ocupação, mas também abrangendo as habilidades básicas necessárias à integração do sujeito à realidade do mercado de trabalho.

10.1. Curricularização da Extensão

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, princípio constitucional mencionado na Política Nacional de Extensão Universitária (FORPROEX, 2012), está relacionada à concepção de flexibilização curricular, que de acordo com documento publicado pelo FORPROEX (2006), pretende-se romper com o velho desenho de organização curricular, centrado em componentes curriculares a serem desenvolvidos apenas no âmbito da sala de aula, sendo que a Extensão possui um papel de grande relevância neste processo, pois:

A Extensão também defende o argumento de que a formação do estudante não deve se limitar aos ensinamentos de sala de aula, abrindo caminhos para ampliar o entendimento de Currículo e, dessa forma, efetivar o real sentido de sua existência e importância na construção/geração de conhecimentos que venham ao encontro das reais necessidades da população. Nesta perspectiva, a Flexibilização Curricular se efetiva na ação educativa quando o currículo rompe com a hegemonia de disciplinas, e passa a adotar a "transdisciplinaridade" como eixo de referência. (FORPROEX, 2006).

Em consonância com esta concepção, a Lei Federal nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, estabelece como uma de suas estratégias: " Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social" (BRASIL, 2014).

Para o IFSP, a compreensão do currículo como instrumento central norteador da aprendizagem integral e da transformação do indivíduo para a sociedade, garante a inserção da extensão numa proposta integradora contida na indissociabilidade já preconizada. Nesse sentido, conceitua-se a curricularização da extensão como prática essencial do processo educativo, cultural, científico e tecnológico enquanto dispositivo institucional que se insere no ensino de forma a promover a transformação social. Entende-se, assim, que a curricularização da extensão acontece pelo envolvimento efetivo da comunidade acadêmica e pela articulação com o setor produtivo, destacando-se aquelas organizações comprometidas com tecnologia social e com economia solidária que possam efetivamente contribuir com o processo.

A Resolução Normativa/IFSP N°5/2021 estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP. As atividades de extensão curricularizadas são intervenções que envolvem diretamente e dialogicamente as comunidades externas ao IFSP, e devem estar vinculadas à formação do estudante, por meio de ações definidas por modalidades (programas, projetos, cursos, oficinas, eventos ou prestação de serviços, incluindo extensão tecnológica) e constituídas por atividades aplicadas às necessidades e demandas construídas coletivamente junto à sociedade atendida.

As atividades de curricularização da extensão do curso são previstas nos componentes Atividades de Extensão I (AT1M4), Atividades de Extensão II (AT2M5), Atividades de Extensão III (AT3M6) e Atividades de Extensão IV (AT4M9), além de carga horária parcial (80%) atribuída

à extensão no componente Projeto Mecânico (PJMM7). Ao todo, são 375 horas dedicadas a esses tipos de ações, perfazendo um total de 10,01% da Carga Horária Total Mínima do curso.

Os componentes relacionado e já citados estarão vinculados à diferentes projetos de extensão, baseados nos conhecimentos principais adquiridos conforme o avanço dos estudantes no curso. Por isso mesmo, neste PPC, optou-se por curricularizar a extensão através de Componentes Curriculares que acompanham a evolução dos discentes. Destaca-se o papel fundamental do componente Atividades de Extensão I (AT1M4), onde os discentes, além de desenvolverem projetos, possuem uma atenção inicial ao entendimento e compreensão do que é a Extensão, do seu potencial e das formas em que a extensão pode ser realizada, uma vez que os discentes carregam "vícios" vinculados à Projetos de Pesquisa.

Os projetos desenvolvidos devem ser submetidos pelo coordenador do projeto de extensão, que geralmente é o docente responsável pelo componente em questão, de acordo com o regulamento previsto na Instrução Normativa específica vigente. A submissão e aprovação dos projetos devem ser realizadas antes do semestre em que o Componente será ofertado e deve articular os conhecimentos prévios adquiridos no decorrer do curso.

10.2. Acompanhamento de Egressos

Os alunos egressos do Curso de Engenharia Mecânica do IFSP-ITQ terão condições suficientemente interessantes para ingressar no mercado de trabalho, preparados para estarem comprometidos com empresas, indústrias ou outras instituições. Os egressos podem optar ainda por encaminhar-se para estudos de pós-graduação nos programas de mestrado ou de doutorado das universidades para as quais se candidatarem.

O profissional egresso do curso de engenharia mecânica do IFSP-ITQ portará como habilidades gerais e competências profissionais:

- Ser capaz de utilizar-se de conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Conceber e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Avaliar, idealizar e analisar sistemas, produtos e processos produtivos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia mecânica;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

- Supervisionar e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;

- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;

- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.

O IFSP-ITQ propõe ainda a criação, já na primeira turma formada do curso, de uma comissão para acompanhar e orientar os formandos, levar as informações estatísticas relevantes ao acompanhamento dos alunos aos docentes do curso a fim de melhorá-lo. Além de esclarecer dúvidas e favorecer contatos destes alunos com o mercado de trabalho, cursos de pós-graduação e empreendedorismo.

10.1.1 Ações Institucionais Relativas ao Acompanhamento de Egressos.

A Pesquisa de Acompanhamento de Egressos (PAE) é considerada pelo Ministério da Educação (MEC) como de fundamental importância para o desenvolvimento das políticas de educação e evolução das Instituições de Ensino no país.

Primeiramente faz-se necessário a definição dos termos egressos e empregabilidade, que serão amplamente utilizados:

Assim, o egresso é o aluno que efetivamente concluiu os estudos regulares, estágios e outras atividades previstas no plano de curso e está apto a receber ou já recebeu o diploma.

A empregabilidade, por sua vez, é entendida como um conjunto de características do trabalhador, que permite sua inserção (e permanência) no mundo do trabalho. Estas características se constituem num corolário de conhecimentos, habilidades, competências e esforço individual de (re)adequação às exigências do trabalho.

Para realizar o acompanhamento de egressos, serão executadas várias atividades, entre elas:

-Elaboração de um modelo de questionário eficiente.

-Capacitação da equipe avaliadora.

-Criação de um portal de egressos, com um banco de currículos, fundamentado no portal *AlmaLaurea*.

-Análise e informe anual dos dados obtidos.

-Inclusão dos empregadores no processo de acompanhamento de egressos.

-Constante autoavaliação do processo.

O questionário além de incluir o currículo dos egressos deve levar em consideração 3 (três) temas: empregabilidade dos egressos; continuidade de estudos e adequação da formação profissional recebida.

O processo de capacitação da equipe avaliadora, envolve tanto a sensibilização sobre o tema e objetivos da pesquisa quanto às habilidades e atitudes práticas necessárias durante a realização das entrevistas.

Outro ponto importante refere-se à periodicidade das pesquisas. As informações só podem ser significativas se restituídas em uma comparação intertemporal dos resultados, de modo a salientar as evoluções.

O portal de egressos como dispositivo permanente, permite ao egresso atualizar constantemente seu currículo, reduzindo ou até eliminando o problema da frequência das pesquisas, pois as informações são constantemente inseridas.

A experiência confirma a utilidade, para os alunos, de que os empregadores potenciais sejam associados à formação, principalmente através de projetos e (ou) estágios. Além disso, os depoimentos colhidos junto aos empregadores fornecem elementos úteis e complementares às informações dadas pelos egressos.

11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino. Estas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas, e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos

necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP. (Resolução IFSP n° 147/2016).

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária do(s) componente(s) curricular(es) analisado(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do componente curricular da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Este aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso.

Por outro lado, de acordo com a indicação do parágrafo 2º do Art. 47º da LDB (Lei 9394/96), "os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino." Assim, prevê-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências que os estudantes já adquiriram, que poderão ser comprovados formalmente ou avaliados pela Instituição, com análise da correspondência entre estes conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo por meio da Instrução Normativa PRE/IFSP nº 004, de 12 de maio de 2020 institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

12. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o Campus) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do Campus a divulgação de todas as **informações acadêmicas** do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 23 de 21/12/2017).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentos necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e

orientação psicopedagógica, de atividades e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir os componentes curriculares, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

O Campus de Itaquaquecetuba oferece ao início de cada semestre letivo conhecimentos e explicações aos seus discentes relativos à atividade de representação estudantil, por meio ações de acolhimento realizadas pela Coordenadoria Sociopedagógica em conjunto com os docentes de diferentes áreas de conhecimento.

Os professores fornecem informações em sala de aula sobre conteúdo, metodologia e avaliações da disciplina, conforme a Organização Didática do IFSP em vigência, informações estas que também estão disponibilizadas on-line via SUAP, ferramenta pela qual o discente pode acompanhar e consultar os resultados das avaliações, das atividades propostas e de seu desempenho quanto a frequência em aula. Outra ferramenta que permite o mesmo tipo de acompanhamento é a plataforma MOODLE que vem sendo utilizada como suporte ao ensino presencial, para disponibilizar conteúdos relevantes ao processo de aprendizagem com a possibilidade de atuação específica a uma necessidade especial ou pontual.

É oferecido pelo Campus durante o decorrer das componentes curriculares, estratégias com a intenção de elucidar a compreensão do conteúdo mitigando os problemas de retenção, como atividades de recuperação continuada, na forma de convocações para atendimento extraclasse, com atividades substitutivas a serem registradas e informadas pelos docentes em diário. Quanto aos atendimentos para reforço e plantão de dúvidas estão previstos fora do horário de aula, onde é previsto semanalmente no mínimo uma hora aula para atendimento ao estudante, informação está registrada em PIT.

São previstas atividades didáticas extraclasse, na forma de listas de exercícios para reforço do aprendizado, leitura de artigos científicos publicados em periódicos e outros textos, além da elaboração de relatórios e visitas a instituições, quando for pertinente e o docente julgar como benéfico ao apoio da aprendizagem. Todas as ações descritas corroboram para a adaptação do aluno ao curso superior e às demais atividades acadêmicas, como também para enfrentamento dos casos de desistência ou de evasão escolar.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pelo **Serviço Sociopedagógico**: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na **Assistência Estudantil** e **NAPNE** (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos /notas, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

13. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023) aprovado conforme Resolução N.°01/2019, de 12 de março de 2019. Nesse documento estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino, o mesmo pode ser consultado no seguinte endereço eletrônico: https://www.ifsp.edu.br/o-que-e-rss/85-assuntos/desenvolvimento-institucional/176-pdi.

O IFSP visa efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos, em especial, dos estudantes com necessidades educacionais específicas. Dentre seus objetivos, o IFSP busca promover a cultura da educação para a convivência, a prática democrática, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação. Considera também fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o público-alvo da educação especial: pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação - considerando a legislação vigente (Constituição Federal/1988, art. 205, 206 e 208; Lei nº 9.394/1996 - LDB; Lei nº 13.146/2015 - LBI; Lei nº 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo Decreto nº

5.296/2004 – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto n° 6.949/2009; Decreto nº 7.611/2011 – Educação Especial; Lei 10.098/2000 – Acessibilidade, NBR ABNT 9050 de 2015, Portaria MEC nº 3.284/2003 - Acessibilidade nos processos de reconhecimento de curso).

Nesse sentido, busca-se no Campus Itaquaquecetuba a construção da cultura do respeito à diversidade e à inclusão, pela atuação da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE (Portaria Normativa RET IFSP nº 8, de 28 de junho de 2021, disponível em https://drive.ifsp.edu.br/s/kn65S8POszJREFT#pdfviewer), de composição multiprofissional, em conjunto com a equipe da Coordenadoria Socio pedagógica (CSP - Resolução nº138, de 4 de novembro de 2014, do Conselho Superior do IFSP) e docentes o texto completo pode ser consultado no seguinte endereço eletrônico https://pep.ifsp.edu.br/images/PDF/CSP/Regulamento-Sociopedaggico.pdfpep/

O NAPNE desenvolve atividades com a finalidade de promover o acesso, a participação, a permanência e o êxito dos estudantes público-alvo da Educação Especial (educandos com deficiência, conforme definido pela Lei nº 13.146/ 2015; educandos com transtornos globais do desenvolvimento, incluídos os educandos com transtorno do espectro autista, conforme definido pela Lei nº 12.764/2012; e educandos com altas habilidades ou superdotação, conforme definido pelo Decreto nº 10.502/2020) na instituição.

A Instrução Normativa PRE/IFSP nº 1 de 2017, estabelece orientação para identificação e acompanhamento, pelo NAPNE, do estudante com necessidades educacionais específicas. Além do acompanhamento individual do estudante, o núcleo também atua numa perspectiva propositiva, fomentando inúmeras ações coletivas voltadas para a sensibilização à diversidade e à inclusão, indicando a necessidade do uso de tecnologias assistivas, sugerindo adaptações curriculares e adequações organizativas.

Como exemplo das ações inclusivas promovidas pelo NAPNE que objetivam o apoio aos alunos e a formação da sua comunidade, são discriminadas a seguir iniciativas desenvolvidas durante os anos de 2018 a 2020:

- Vivência com público autista: Sensibilização sobre as pessoas com Transtorno do Espectro Autista;
- 1ª Festa da Comunidade Surda de Itaquaquecetuba: The dancing Hands;
- Cine Debate sobre o filme “Lances Inocentes”: Sensibilização sobre as pessoas com altas habilidades;

- Pesquisa sobre Altas Habilidades: Identificação de indicadores de Altas Habilidades/Superdotação dos alunos do Ensino Médio do IFSP Campus Itaquaquecetuba;
- Esportes inclusivos – vôlei sentado e *goalball*;
- Oficina - Libras: uma língua de modalidade diferente;
- Roda de conversa: "Pessoas com deficiência e o mercado de trabalho";
- Orientações de professores: atendimento de estudantes com surdez;
- Apoio educacional aos alunos do Campus de Itaquaquecetuba;
- Pesquisa para promoção da cultura inclusiva.

Além das ações desenvolvidas pelo NAPNE, o Campus Itaquaquecetuba, conta com os seguintes Cursos de Extensão, presenciais e/ou a distância, voltados para a formação inicial e/ou continuada da comunidade escolar e externa:

- Fundamentos em Língua Brasileira de Sinais;
- Gênero e diversidade no ambiente escolar;
- História e Cultura da População Negra no Brasil;
- Informática Básica;
- Informática para a Terceira Idade;
- Introdução à Língua Brasileira de Sinais;
- Língua Brasileira de Sinais em Pauta;
- Literatura de Autoria Feminina;
- Sofrimento e Violência em Sala de Aula sob um Olhar Filosófico.

Essas atividades buscam abarcar todas as diferenças humanas, sem distinção de qualquer natureza e são fundamentais para a difusão de informações, a promoção do respeito às diferenças e inclusão de todas as pessoas.

Por fim, o Campus conta com softwares específicos voltados à acessibilidade, tais como o *Dosvox*, o NVDA e o Braille Fácil. O *Dosvox* é um sistema de leitura de tela desenvolvido para auxiliar pessoas com deficiência visual na utilização do computador. O NVDA (*NonVisual* Desktop Access) é um leitor de tela gratuito que permite o acesso a sistemas Windows por meio de síntese de voz. Já o Braille Fácil é um editor que possibilita a produção de textos em braile. Esses programas estão instalados nos computadores dos dois laboratórios de informática (salas A21 e A22), bem como nos computadores disponíveis na biblioteca, assegurando o acesso inclusivo aos recursos tecnológicos da instituição.

14. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no Campus, objetivando analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático-pedagógica até as instalações físicas.

Para tanto, será assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo, e outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo autoavaliações.

Tal avaliação interna será constante, com momentos específicos para discussão, contemplando a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no Campus, especificamente, da **CPA – Comissão Própria de Avaliação**, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Anualmente, o NDE do curso de Engenharia Mecânica analisará os dados coletados pela CPA e realizará reuniões de curso, reunindo docentes, discentes e técnicos-administrativos de apoio ao discente, para discutir as indicações apontadas.

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Em 2019 foi instaurada, no Campus Itaquaquecetuba, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) que realizou em 2020 a primeira autoavaliação do Campus, compreendendo os cursos superiores vigentes até então (Licenciatura em Matemática) e envolvendo a participação de Docentes, Técnicos e Alunos do referido curso superior. Ilustrando a forma de atuação da CPA do Campus, a autoavaliação institucional do ano de 2020 foi realizada através de um questionário fechado em que 81 itens foram divididos nos eixos: Planejamento e Avaliação institucional, Desenvolvimento Institucional, Políticas acadêmicas, Políticas de Gestão, Infraestrutura Física, que forneceu dados sobre a percepção dos respondentes com relação a

cada um dos eixos mencionados, subsidiando a definição de ações de melhoria no desempenho do curso. O relatório da avaliação pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) realizada em 2020 pode ser encontrado em https://itq.ifsp.edu.br/images/CPA/Relatrio_CPA_19_20_v6.pdf .

O resultado dessas avaliações periódicas aponta objetos de ação concernentes a adequação e eficácia do Projeto Pedagógico do Curso e servirão para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas. Essas constantes avaliações prestarão para subsidiar através de seus resultados e discussões, adequações cabíveis ao PPC do Curso de Engenharia Mecânica do IFSP-ITQ e nortearão as ações acadêmico-administrativas necessárias para melhoria do desempenho no ato do ingresso, no progresso e na formação dos discentes, a serem implementadas no momento oportuno a atualização e reformulação do PPC.

14.1. Gestão do Curso

O PPC (Projeto Pedagógico do Curso), é tido como o principal documento do Curso de Engenharia Mecânica do IFSP-ITQ, é também o dispositivo que orienta a Gestão do Curso pois expressa referências que buscam entendimento do presente e suas conexões com as futuras expectativas do contexto no qual o curso está inserido.

A avaliação interna em conjunto com os atores descritos anteriormente no item 14 e feita conforme o planejamento apresentado, objetiva analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático-pedagógica até as instalações físicas, contemplarão a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

O trabalho da coordenação deverá estar em conformidade com a Resolução n.º 26, de 05 de abril de 2016. Conforme estabelece o artigo 19: Às Coordenadorias de Cursos, órgão subordinado à Diretoria Adjunta Educacional, compete:

I. Supervisionar os processos de acompanhamento da Prática como componente curricular Estágio, Visitas Técnicas, atividades complementares, projetos integradores, monografia e PFC como componentes estruturais do Curso.

II. Supervisionar a adequação dos espaços acadêmicos às propostas estabelecidas no projeto pedagógico do Curso;

III. Encaminha solicitações de otimização da utilização dos espaços acadêmicos e de aquisição para melhorias do curso;

IV. Coordenar em conjunto com os professores e a Coordenadoria de Bibliotecas, periodicamente, o levantamento da necessidade de livros, periódicos e outras publicações, em meio impresso e digital, visando equipar a biblioteca para atender, de forma consistente, as referências constantes no projeto do Curso;

V. Propor e acompanhar, em conjunto com a Diretoria Adjunta de Ensino, a Coordenadoria Sociopedagógica, a Direção e as Pró-reitoras, ações de acompanhamento de estudante visando a redução da evasão e reprovação;

VI. Estruturar, conduzir e documentar as reuniões de curso, de caráter acadêmico, assim como as reuniões do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso, dando publicidade às deliberações;

VII. Participar dos conselhos de classe, deliberativos e consultivos, auxiliando na organização e condução, sempre que necessário;

VIII. Nortear todas as ações pelo Projeto Pedagógico do Curso, garantindo a formação do estudante conforme o perfil do egresso proposto;

IX. Acompanhar a realização das atividades dos docentes nas diversas atividades do Curso, justificando eventuais alterações e ausências, encaminhando-as para a Direção Adjunta de Ensino;

X. Zelar pela implementação e reposição das atividades acadêmicas de seus cursos;

XI. Acompanhar o cumprimento das atividades e decisões estabelecidas coletivamente nas reuniões de curso.

XII. Acompanhar academicamente e avaliar continuamente, junto ao colegiado do Curso e Núcleo Docente Estruturante, a elaboração e execução do projeto pedagógico e propor, quando necessário, sua modificação, realizando os encaminhamentos para implementar as alterações

XIII. Coordenar a divulgação do Projeto Pedagógico de curso, sempre na versão atualizada e aprovada, mantendo a disponibilização da versão impressa e encaminhando para publicação no site;

XIV. Receber dos docentes, os planos das aulas a cada ano/semestre, letivo, conforme calendário acadêmico, avaliando a pertinência com o plano de ensino da disciplina, que conta no Projeto Pedagógico do Curso, mantendo-os atualizados e arquivados;

XV. Propor a criação e a reformulação de regulamentos e procedimentos para as atividades no âmbito do curso;

XVI. Propor, em conjunto com seus pares e colegiados, a Diretoria Adjunta de Ensino, a suspensão e alteração na oferta de vagas e ou extinção do curso, conforme Resolução 143/2016 e IN 002/2018 PRE/DGR;

XVII. Prestar orientação e apoio ao corpo discente e docente, no que se refere ao bom andamento escolar, na execução dos regulamentos, normas, direitos e deveres;

XVIII. Definir, a cada período letivo, a demanda dos componentes curriculares a serem ofertados no período seguinte, inclusiva na oferta de dependências;

XIX. Definir, junto aos Coordenadores e aos docentes dos cursos, a distribuição das disciplinas que caberão a cada um, a cada final de semestre letivo;

XX. Responsabilizar-se, em trabalho conjunto com a Diretoria Adjunta de Ensino e a CAE, pela construção dos horários, respeitando-se a dinâmica do Campus;

XXI. Manter atualizado, junto à CAE e a Direção Adjunta de Ensino, o horário das turmas e dos professores;

XXII. Zelar pelo preenchimento regular dos diários pelos professores;

XXIII. Acompanhar o cumprimento do calendário acadêmico e dos prazos para a entrega dos registros de frequência, conteúdos trabalhados e rendimento dos estudantes a Coordenadoria de Registros Acadêmicos;

XXIV. Avaliar junto ao colegiado do Curso, os processos de aproveitamento de estudo, extraordinário aproveitamento de curso, treinamento, transferência externa, Reopção de curso, ingressos de portadores de diploma de graduação, estudante especial e demais encaminhamentos da Coordenadoria Sociopedagógica, de Registros Acadêmicos dando parecer a eles;

XXV. Acompanhar, junto a Coordenadoria Sociopedagógica, a trajetória dos estudantes, numa perspectiva inclusiva, propondo soluções para a evasão, a retenção e dependências tendo em vista a permanência e êxito dos estudantes no curso;

XXVI. Promover e propor pautas para formação continuada, zelando pela melhoria dos processos de ensino e aprendizagem;

XXVII. Promover, em conjunto com a Direção-Geral, Diretoria Adjunta de Ensino e Coordenadoria Sociopedagógica, canais e comunicação com os estudantes, pais ou responsáveis;

XXVIII. Garantir o arquivamento das atas das reuniões de Curso, Colegiado e Núcleos ao final de cada período letivo;

XXIX. Participar da avaliação de estágio probatório, dos professores sob sua Coordenação;

XXX. Atuar majoritariamente no horário de funcionamento dos Cursos e publicar os horários para ciência da comunidade escolar;

XXXI. Responder pelo Curso, junto às instâncias de avaliação, especialmente o MEC/INEP e a CPA, tomar ciência, divulgar resultados e promover, junto a Direção, Núcleos e colegiados a discussão de propostas para melhorias;

XXXII. Atender aos prazos de inserção dos dados dos Cursos de Sistema e-Mec, quando Cursos Superiores;

XXXIII. Responsabilizar-se pela preparação, acompanhamento, organização, instrução e apoio em avaliações externas, tais como ENADE. Reconhecimento e Renovação de reconhecimento do Curso e avaliações internas do Curso superior;

XXXIV. Inscrever e orientar os estudantes ingressantes e concluintes no ENADE, quando curso superior;

XXXV. Responsabilizar-se pelo credenciamento de seu curso, junto aos Conselhos e Órgãos de Classe, quando for o caso;

XXXVI. Representar oficialmente o curso, ou indicar um representante, em solenidades oficiais e/ou eventos, quando solicitado;

XXXVII. Estimular a promoção e participação do curso em eventos acadêmicos, científicos e culturais;

XXXVIII. Corresponsabilização pelo patrimônio do Campus utilizado no curso;

XXXIX. Apoiar a criação das entidades de organização estudantil;

XL. Apoiar e promover a articulação de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso.

Os critérios de planejamento das atividades de gestão do curso serão: elaboração de um plano de ação com as ações e cronograma das ações a serem realizadas, com objetivo de se alcançar as metas definidas, realizando acompanhamento por meio da autoavaliação.

O relatório de resultados será composto por formulários, com periodicidade anual, respeitando o processo de demanda de entrada anual dos estudantes. O preenchimento dos formulários será realizado pela Coordenação do Curso e NDE. A gestão do curso terá como base, a autoavaliação, os resultados descritos nos indicadores de gestão e as ações a serem implementadas para melhoria contínua do curso.

Poderá ainda realizar a elaboração do plano de ação tendo como base o ENADE, a avaliação de reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos realizados pelo MEC/INEP, que serve de insumos suplementares para a atualização do PPC. Nestes casos, as avaliações obedecem ao triênio de cada área, estabelecido em calendário pelo MEC.

15. EQUIPE DE TRABALHO

15.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a Resolução CONAES No 01, de 17 de junho de 2010.

A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela Resolução CONSUP vigente.

Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº 3, de 8 de janeiro de 2024 é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5 - Núcleo Docente Estruturante

Nome do Professor	Titulação	Regime de trabalho
Alberto Eloy Anduze Nogueira	Doutor	RDE
Carlos Eduardo Gomes de Castro	Mestre	RDE
Carlos Narducci Junior	Doutor	RDE
Daniela Bianchi Ponce Leon de Lima	Doutora	RDE
Iberê de Oliveira Santos	Mestre	RDE
Jose Carlos Souza Oliveira	Mestre	RDE

Kleberson Cartolari de Souza	Mestre	RDE
Renan Luis Fragelli	Doutor	RDE
Samuel Francisco	Doutor	RDE
Sérgio Toshio Nishimura	Especialista	RDE
Suelen Fernandes de Barros	Doutora	RDE
Wendel Leme Beil	Doutor	RDE

Fonte: Os autores

15.2. Coordenador (a) do Curso

As Coordenadorias de Cursos são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da "Organização Didática" do IFSP.

Para este Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica, a coordenação é realizada, desde a abertura do curso em 2022, por:

Nome: Renan Luis Fragelli.

Regime de Trabalho: RDE - Regime de Dedicação Exclusiva.

Tempo de vínculo com a Instituição: desde setembro de 2019.

Titulação: Doutor em Engenharia Mecânica.

Formação Acadêmica: Doutor em Engenharia Mecânica (2021) pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Campus Bauru, premiado com o título de "Melhor Tese de Doutorado da UNESP na área de Exatas" em 2021. Bacharel (2014) e mestre (2017) em Engenharia Mecânica pela mesma instituição. Formado em Mecânico de Usinagem (2006) e Ferramenteiro de Corte, Dobra e Repuxo (2007) pela Escola SENAI "Antônio Adolpho Lobbe" de São Carlos-SP. É especialista em Neuroaprendizagem e Práticas Pedagógicas, além de Docência do Ensino Superior pela UNIDERP.

Experiência docente e profissional: O professor Renan Luis Fragelli possui experiência profissional, especialmente na área acadêmica e em consultoria técnica. Em 2019, tornou-se professor EBTT no IFSP - Campus Itaquaquecetuba, com dedicação exclusiva. Desde 2022, atua como coordenador do curso de Engenharia Mecânica, tendo participado ativamente da estruturação do curso nos anos anteriores. Participa de diversas comissões, como a CPA –

Comissão Própria de Avaliação e a Comissão de Expansão e Infraestrutura do Campus. Presidiu a Comissão Local de Desenvolvimento do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024-2029) e é membro do Núcleo Docente Estruturante (NDE), entre outras funções.

Antes de ingressar no IFSP, lecionou na UNESP como professor substituto em 2017, ministrando disciplinas como "Ciências dos Materiais", "Polímeros e Metalurgia do Pó" e "Relações Humanas no Trabalho". Também foi docente na Faculdade Anhanguera – Campus Bauru – entre 2017 e 2019, onde ministrou disciplinas nas áreas de Manufatura Mecânica e Projetos nos cursos de Engenharia Mecânica, Elétrica, Produção, e Controle e Automação.

Durante sua graduação, o professor Renan estagiou por um ano na Krones AG, em Regensburg (Alemanha), no Departamento de Tecnologia da Informação, e teve vivências acadêmicas na *Hochschule* Regensburg (*University of Applied Sciences*). Além disso, trabalhou por quatro meses nos Estados Unidos (Richmond, VA) por meio do Programa *Work & Travel*. Também realizou estágio de sete meses no setor de Pesquisa e Desenvolvimento de Produto da empresa Jacto Máquinas Agrícolas, em Pompéia-SP.

Em 2015, foi consultor na empresa Embrautec Comércio de Peças e Serviços Ltda, em São Carlos-SP, auxiliando no desenvolvimento de diversos projetos mecânicos. Anos antes, enquanto cursava Mecânico de Usinagem no Senai, atuou como menor aprendiz no Laboratório de Metrologia da Tecumseh do Brasil Ltda, em São Carlos-SP.

Como pesquisador, possui diversos trabalhos de Iniciação Científica com bolsa aprovados, sendo quatro fomentados pelo CNPq. É também vice-líder do Grupo de Pesquisa Multidisciplinar em Mecânica, Materiais e Manufatura, cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil (CNPq). Suas áreas de pesquisa incluem Usinagem, Nanotecnologia, Desenvolvimento de Produtos e, mais recentemente, Manufatura Aditiva de Cerâmicas de Engenharia.

15.3. Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo de cada curso superior do IFSP, responsável pela discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão no projeto pedagógico do curso. É formado por professores, estudantes e técnicos-administrativos.

Para garantir a **representatividade dos segmentos**, é composto pelos membros apresentados na Tabela 6, conforme normativa PRE vigente e oficializado por meio da Portaria 122/2024 - DRG/ITQ/IFSP.

Tabela 6 – Colegiado de Curso

Nome do(a) membro(a)	Segmento
Anderson de Oliveira Campos	Técnico-administrativo
Cinthia Gonçalves de Assunção	Técnico-administrativo
Fernando Pinheiro de Moraes	Discente
João Victor Buosi de Souza Fontes (Suplente)	Discente
Daniela Bianchi Ponce Leon de Lima	Docente
Iberê de Oliveira Santos	Docente
Renan Luis Fragelli	Docente
Suelen Fernandes de Barros	Docente
Carlos Narducci Junior	Docente
Wendel Leme Beil	Docente
Kleberson Cartolari de Souza	Docente

Fonte: Os autores

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na Instrução Normativa PRE vigente.

De acordo com esta normativa, a **periodicidade das reuniões** é, ordinariamente, duas vezes por semestre, e extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocado pelo seu Presidente, por iniciativa ou requerimento de, no mínimo, um terço de seus membros.

As **decisões** do Colegiado do Curso devem ser encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

15.4. Corpo Docente

O corpo docente do curso Bacharelado em Engenharia Mecânica, apresentado na Tabela 7, conta com 31 docentes que ministram, já ministraram ou poderão ministrar aulas no curso. Destes, 17 são doutores, 12 são mestres e 2 são especialistas. Abaixo, são apresentados os(as) docentes, suas titulações, regimes de trabalho e áreas.

Tabela 7 - Corpo Docente

Nome do professor	Titulação	Regime de trabalho	Área

Alberto Eloy Anduze Nogueira	Doutor	RDE	Mecânica
Aumir Antunes Graciano	Mestre	RDE	Mecânica
André Tiago Santos	Mestre	RDE	Controle e Automação
Carla Isabel dos Santos Maciel	Doutora	RDE	Mecânica
Carlos Eduardo Gomes de Castro	Mestre	RDE	Mecânica
Carlos Narducci Junior	Doutor	RDE	Mecânica
Cleiton Domingos Maciel	Doutor	RDE	Física
Clélia Scalon de Medeiros	Especialista	RDE	Física
Daniela Bianchi Ponce Leon de Lima	Doutora	RDE	Mecânica
Ednaldo José Leandro	Doutor	RDE	Matemática
Erik Ceschini Panighel Benedicto	Mestre	RDE	Química
Estela Mara de Oliveira	Mestre	RDE	Matemática
Francisco de Oliveira	Mestre	RDE	Matemática
Iberê de Oliveira Santos	Mestre	RDE	Mecânica
Ítalo Leite de Camargo	Doutor	RDE	Mecânica
José Carlos Souza Oliveira	Mestre	RDE	Mecânica
Juliano Cavalcante Bortolete	Doutor	RDE	Matemática
Kleberson Cartolari de Souza	Mestre	RDE	Mecânica
Lauriberto Paulo Belem	Doutor	RDE	Química
Luan Alberto Ferreira	Doutor	RDE	Matemática
Ludmila de Nardi	Mestre	RDE	Letras
Petrônio Cabral Ferreira	Mestre	RDE	Mecânica
Renan Luis Fragelli	Doutor	RDE	Mecânica
Rafaela Silva de Souza	Mestre	RDE	Letras
Rogério Soares Cordeiro	Doutor	RDE	Biologia
Sérgio Toshio Nishimura	Especialista	RDE	Mecânica
Samuel Francisco	Doutor	RDE	Matemática
Stefano Maleski	Doutor	RDE	Administração
Suelen Fernandes de Barros	Doutora	RDE	Física
Joice D'Almeida	Doutora	RDE	Matemática
Thiago de Carvalho Silva	Doutor	RDE	Mecânica
Wendel Beil Leme	Doutor	RDE	Mecânica

*RDE: Regime de Dedicação Exclusiva.

15.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

O corpo de técnico-administrativos do Campus conta com 31 servidores(as). Todos(as) são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Corpo Técnico Administrativo / Pedagógico

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Aldair Rodrigues da Silva	Especialização	Assistente em Administração
Alexsandro dos Santos Junior	Especialização	Técnico de Tecnologia da Informação
Altair Rodrigues Ferreira	NC	Assistente de aluno
Anderson de Oliveira Campos	Especialização	Assistente em administração
André Aron Pastore Dryzun	Mestrado	Psicólogo
Artur Martins de Sa	Especialização	Assistente em administração
Camila de Sa e Silva Rangel	Especialização	Assistente em administração
Cinthia Goncalves de Assunção	Mestrado	Pedagogo
Daniel Paulino de Souza	Especialização	Contador
Debora Cavalcante da Silva	Mestrado	Técnico em assuntos educacionais
Douglas Wenzler da Silva	Especialização	Assistente em administração
Edison Waquil da Silva Junior	Mestrado	Administrador
Evaldeni Alves Rocha	Especialização	Técnico em contabilidade
Fabiana Melo Soares	Mestrado	Nutricionista
Felipe Ramon Cirino Soares	Graduação	Técnico de Laboratório
Fernanda Ferreira da Silva	Mestrado	Bibliotecário-documentalista
Gesialdo Silva do Nascimento	Mestrado	Bibliotecário-documentalista
Joana Darc Becker	Especialização	Assistente em administração
Josemberg Batista dos Anjos	Especialização	Técnico de tecnologia da informação
Juliana da Silva de Amorim	Especialização	Assistente em administração
Leandro de Campos Carahyba Dias	Graduação	Técnico de laboratório
Leonardo Jose Tenório Mourão Torres	Mestrado	Técnico de laboratório
Livia de Castro Cortes	Especialização	Técnico em assuntos educacionais

Lucas do Patrocínio Sobrinho	Graduação	Assistente em administração
Lucas Sousa Fraga	Técnico	Técnico de tecnologia da informação
Mateus Gomes Pereira	Graduação Incompleta	Assistente de aluno
Michel Silva de Souza	Especialização	Técnico de tecnologia da informação
Renato de Oliveira Mello	Especialização	Administrador
Rosangela de Sousa Ferreira	Especialização	Assistente em administração
Sidinei Roberto Nobre Junior	NC	Assistente em administração
Valtir Maria Pereira Santos	Especialização	Pedagogo(a)

Fonte: Os autores

16. BIBLIOTECA

A biblioteca do IFSP-ITQ, "Maria Firmina dos Reis", iniciou suas atividades no dia 12/03/2018 e, desde então, tem disponibilizado ao público interno e externo, diversas atividades em suas dependências. Desenvolve trabalhos de orientação bibliográfica e de normalização e acesso às fontes de informação em bases de dados através do Portal de periódicos da CAPES, biblioteca virtual e normas da ABNT e AMN, além de divulgar suas ações e informações em suas redes sociais, visando contribuir de forma efetiva na formação dos alunos e incentivar a pesquisa.

O acervo físico completo atende às exigências dos cursos implementados no Campus e é composto por livros, obras para escrita científica, normas, revistas e multimeios que, junto com as obras de literatura, totalizam 7610 exemplares. Para além do acervo físico, a comunidade do campus tem acesso a um conjunto de serviços relacionados a oferta de publicações eletrônicas científicas e informacionais (periódicos, livros, normas técnicas, relatórios informativos, entre outros) de diferentes fontes, integradas por plataformas como:

a) Portal de Periódicos / CAPES - biblioteca virtual com conteúdos mais relevantes da produção científica internacional. Abrange um acervo de mais de 37 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual.

b) Biblioteca Virtual Pearson – plataforma integradora das publicações de 30 editoras nacionais e da própria editora Pearson, resultando na disponibilidade de mais de 12.750 títulos em formato eletrônico em mais de 40 áreas das Ciências Humanas, Exatas e Biológicas.

c) Normas Técnicas / ABNT Target – Biblioteca virtual contendo mais de 16.000 Normas ABNT NBR/NM (mais de 8.000 vigentes), mais de 180 comitês/comissões de estudo (ABNT, AMN); cursos técnicos; mais de 3.300 Genius/FAQ (sistema de perguntas e respostas sobre requisitos técnicos de normas; mais de 480 e-Books ASQ - American Society for *Quality* ; mais de 540 matérias técnicas; Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego; mais de 8.000 Regulamentos Técnicos/Portarias do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia); projetos de Norma Brasileira em consulta nacional.

A Biblioteca conta com um sistema informatizado de gestão da biblioteca: os registros do acervo e a operação de empréstimo e devolução são operados pelo sistema *Pergamum*, sistema utilizado em mais de 200 instituições de ensino no país. O seu espaço físico é composto por dez cabines para estudo individual e quatro mesas para estudo em grupo, possuindo computadores e notebooks com a acesso à internet, tanto cabeando como via *Wifi*, o que possibilita aos usuários a consulta das obras disponíveis no acervo, a realização das renovações e reserva dos livros emprestados, a elaboração de trabalhos, o acesso à Biblioteca Virtual Pearson, ao Portal de Periódicos da Capes e às Normas da ABNT.

Ademais, estão disponíveis nos computadores softwares utilizados no curso Técnico em Mecânica Concomitante/Subsequente e nos cursos Técnicos em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, Bacharelado em Engenharia Mecânica, Licenciatura em Letras e Matemática.

É válido mencionar que no ano de 2024, a Coordenadoria de Biblioteca (CBI), com o apoio do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, realizou a compra de mais de 750 títulos referentes à atualização da Bibliografia do curso de Engenharia Mecânica. Esta ação foi possível, pois anualmente é destinada verba orçamentária específica para atualização do acervo e contemplação dos planos de ensino da unidade.

Em relação à percepção dos usuários, a Biblioteca tem mostrado um ótimo resultado nas avaliações da CPA, além de ter obtido excelente conceito resultante da análise das Comissões de Especialistas do MEC/INEP, no processo de reconhecimento do curso superior em Matemática.

Atualmente a Biblioteca possui três servidores, com horário de funcionamento que contempla todos os períodos em que são ofertados os cursos da Unidade, funcionando das 11h às 20:45, com intervalo de 12h às 13h.

17. INFRAESTRUTURA

O Campus de Itaquaquecetuba está localizado na Rua Primeiro de Maio nº 500, bairro Estação – Itaquaquecetuba – São Paulo - SP, CEP 08571-050. Possui as seguintes dimensões: área total: 26.352,00 m², área construída em torno de 7.000 m². Atualmente é composto por um conjunto de 5 blocos, sendo: (i) o bloco laranja destinado prioritariamente às atividades administrativas; nos blocos (ii) verde e (iii) amarelo se concentram as salas de aula, biblioteca, auditório e o laboratório de ciências da natureza; (iv) no Bloco de Laboratórios Didáticos ficam os laboratórios específicos das áreas de mecânica e mecatrônica; e (v) o Bloco V, que está em fase de definição quanto a sua aplicação. O Campus ainda conta com área de convívio entre os blocos amarelo e verde, estacionamento, cantina e quadra esportiva coberta. Dentro do planejamento para os anos de 2024 e 2025, existe a previsão de construção de um Bloco com 400m² que abrigará a nova biblioteca do Campus, além de um Bloco exclusivo para ser o refeitório.

17.1. Infraestrutura Física

Tabela 9 - Infraestrutura Física

Local	Quantidade Atual	Quantidade prevista até 2025	Área (m²)
Auditório	1	1	112
Biblioteca	1	1 (novo espaço - 400m2)	112
Instalações Administrativas	11	11	250
Laboratórios Específicos	8	8	564
Laboratórios de Informática	2	4	128
Salas de aula	14	14	896
Salas de Coordenação	1	1	64

Salas de Docentes	1	1	56
Gabinetes de trabalho para os professores	1	1	16
Refeitório para discentes	0	1 (2025)	400
Quadra Poliesportiva Coberta	1	1	500

17.2. Acessibilidade

O Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004, regulamenta a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

O Campus de Itaquaquecetuba possui alguns critérios correspondentes a essa norma, como, por exemplo: 1) a entrada principal do Campus possui rampas de acesso com corrimão e portões com largura maiores a 1,50 cm; 2) corredores com largura maior que 1,50 cm e sem desníveis que possibilitam a circulação de todos com segurança e conforto; 3) banheiros adaptados para pessoas com deficiência nos três prédios que o constituem; 4) placas de sinalização em Libras em algumas portas; 5) portas com folhas duplas e largura de 1,5m em todas as salas e laboratórios; 6) vagas reservadas no estacionamento e com rampas de acesso aos blocos com corrimão; 7) mesas que possibilitam o acesso dos estudantes com cadeira de rodas ou com outro tipo de recurso com mobilidade reduzida; 8) bebedouros acessíveis e 9) os móveis escolares do Campus foram adquiridos de forma a atender também às necessidades dos alunos com cadeiras de rodas e ou outros tipos de mobilidade. 10) O Campus adquiriu em 2019 uma máquina de escrever em Braille; 11) Faixas guia táteis adesivas serão instaladas no segundo semestre de 2022 após reformas em andamento. 12) Placas de sinalização em libras nos blocos, corredores e recintos diversos serão licitados e colocados após término das reformas previstas para o segundo semestre de 2022. 13) O projeto do Campus já foi idealizado com o mínimo de degraus e amplo uso de rampas entre os ambientes.

17.3. Laboratórios de Informática

Tabela 10 - Laboratórios de Informática

Equipamento	Especificação	Quant.

Computadores	Dois laboratórios com 21 computadores em cada- MICROCOMPUTADOR, MARCA DELL OPTIPLEX 3040	42
Projetores	Um projetor por laboratório	2
Acomodações	Mesa Retangular	34
Acomodações	Cadeiras/Cadeiras Giratórias	87
Outros	Quadros brancos	2

Fonte: Comissão de Inventário (2020)

17.4. Laboratórios Específicos

Abaixo, é possível verificar a infraestrutura do laboratório de Metalografia e de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia)

Tabela 11 - Laboratórios Específicos de Metalografia e Ciências da Natureza

Equipamento	Especificação	Quant.
Cortadora metalográfica	Cortadora metalográfica para diâmetros ou equivalentes até 40mm	01
Politrizes e lixadeiras metalográficas	Politrizes / lixadeiras metalográficas com controle de velocidade	08
Embutidora metalográfica	Embutidora a quente para amostras metalográficas	01
Cuba ultrassônica	Cuba ultrassônica para limpeza de amostras	01
Forno elétrico câmara (têmpera) 1200ºC	Forno elétrico câmara (têmpera) 1200ºC	01
Conj. Didático propagação calor	Conjunto didático de propagação calor	04
Conj. Didático radiação térmica	Conjunto didático de radiação térmica digital	02
Anel de Gravesande com cabos	Anel de Gravesande com cabos	04
Conj. Didático óptica	Conjunto didático de óptica	04
Conj. Didático para estudo de ondas	Conjunto didático para estudo de ondas estacionárias	01
Conj. Didático para plano inclinado	Conjunto didático para plano inclinado	01
Dilatômetro linear de precisão à vapor	Dilatômetro linear de precisão à vapor	04
Fonte de alimentação	Fonte de alimentação mod. 3050 digital simétrica 32V5A	04
Multímetro	Multímetro modelo MD720 digital portátil	01
Aparelho gaseológico p/ Lei de Boyle	Aparelho gaseológico p/ Lei de Boyle Mariote	01

Looping	Looping didático para esfera	01
Sensor fotoeletrônico	Sensor fotoeletrônico modelo PGS-D10	01
Conj. Queda livre c/ alargador	Conjunto didático de queda livre com alargador série 37479	04
Conj. Mecânica dos sólidos c/ rampa	Conjunto de mecânica dos sólidos com rampa. Lançador com alargador magnético	04
Sensor de tempo de voo	Conjunto de mecânica dos sólidos com rampa	01
Cronômetro digital	Cronômetro digital LCD digital timer.	01
Kit didático laboratório de eletricidade	Kit didático laboratório de eletricidade	04
Microscópio	Microscópio reto trinocular com luz transmitida e refletida	01
Microscópio	Microscópio reto trinocular com luz refletida	03
Microscópio	Microscópio reto trinocular com luz transmitida	03
Estéreo microscópio	Estéreo microscópio trinocular com luz refletida e transmitida	04
Microcomputador com periféricos	Microcomputador com periféricos compatíveis com o sistema de aquisição e análise	02

Fonte: Comissão de Inventário (2020)

Infraestrutura do Laboratório de Hidráulica e Pneumática

Tabela 12 Infraestrutura do Laboratório de Hidráulica e Pneumática

Equipamento	Especificação	Quant.
Bancada de pneumática	Bancada didática para ensaios pneumáticos e eletropneumáticos, marca FESTO	2
Microcomputador	Software instalado em PC FLUIDSIM	2

Fonte: Comissão de Inventário (2020)

Infraestrutura do Laboratório de Fabricação Mecânica e CNC

Tabela 13 - Infraestrutura do Laboratório de Fabricação Mecânica e CNC

Equipamento	Especificação	Quant.
Fresadora	fresadora universal Strigoni	02
Fresadora	fresadora Universal Victória	02
Torno	Torno Mecânico convencional – Romi – modelo S20A	04
Torno	Torno Mecânico convencional – Mor	03

esmeril	Moto esmeril	02
Furadeira radial	Furadeira radial mod. MAS Fornec. Leste Europeu	01
Furadeira de bancada	Furadeira de bancada transm. engrenada marca Klark	01
Furadeira de bancada	Furadeira de bancada transm. Polia	02
Serra de fita horizontal	Serra de fita horizontal LSH-320	01
Máquina de corte	Máquina de corte por jato de água coordenada por comando numérico computadorizado marca Tekltonic	01

Fonte: Comissão de Inventário (2020)

Tabela 14 - Infraestrutura do Laboratório de Metrologia

Equipamento	Especificação	Quant.
Paquímetro	Paquímetros diversos	50
Micrômetro	Micrômetros diversos	40
Escala	escala de aço 12"/300mm	10
Escala	Escala de aço inox 600mm	02
Escala	escala de aço flex.1000mm/40	02
Calibrador / traçador de altura	Calibr. Trac. Alt. 300mm /12"	20
Base de granito	Base de granito para traçador	20
Calibrador / traçador de altura	Calibr. Trac. Alt. Digital 300mm/12"	01
Calibrador / traçador de altura	Calibr. altura-lin. height lh-600e	01
Relógio comparador	Relógio comparador 10mm / 0,01mm	20
Relógio comparador	Relógio comparador digital 12mm / 0,001mm idc	03
Relógio comparador	Relógio comparador digital 12mm/0,01mm-IDS	03
Base magnética	Suporte medição c/base magnética	20
comparador de diâmetro	Comparador de diâmetro interno 35-60mm	03
comparador de diâmetro	Comparador de diâmetro interno 50-150mm	03
Calibrador	Calibrador de folga	03
Calibrador	Calibrador de raio 1-7mm	03
Calibrador	Calibrador de raio 7-15mm	03
Calibrador	Pente de rosca whitworth	03
Calibrador	Pente de rosca métrico	03
Nível de precisão	Nível quadrangular de precisão 200X200X44MM	01
Nível de precisão	Nível de precisão 200X38X44MM	01
Esquadro	Esquadro combinado 300MM/12"	01

Goniômetro	Medidor de inclinação 360 graus	01
Desempeno	Desempeno granito 630X630MM	01
suporte para desempeno	Suporte de desempeno	01
Bloco padrão	Jogo de bloco padrão 10PCS CL.0	01
Bloco padrão	Jogo de bloco padrão C/112pcs CL	01
Aferidor	Aferidor de paquímetro e traçador	01
Aferidor	Aferidor de relógios 25MM/0,00	01

Fonte: Comissão de Inventário (2020)

Tabela 15 - Infraestrutura do Laboratório de Soldagem.

Equipamento	Especificação	Quant.
Máquina de solda	Máquina de solda contínua MIG/MAG-Miller	02
Máquina de solda	Máquina de solda ESAB	01
Máquina de solda	Máquina de solda TIG – High Power	01
Bancada de solda	Bancada didática de solda CIG	01
Cabine de solda	Cabine de solda CIG	01
Cooler	Cooler para soldagem CIG	01
Máquina de corte plasma	Máquina de corte plasma capac. Até 160mm	02

Fonte: Comissão de Inventário (2020)

Tabela 16 - Infraestrutura do Laboratório de Ensaios

Equipamento	Especificação	Quant.
Máquina universal de ensaio	Máquina universal de ensaios com capacidade de 10000 kgf .	01

Fonte: Comissão de Inventário (2020)

18. PLANOS DE ENSINO

	Campus Itaquaquecetuba

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Desenho Técnico I

Semestre: 1°	**Código:** DT1M1	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente aborda os instrumentos de desenho técnico, leitura e representação das projeções ortográficas, hierarquia de linhas, tipos de tracejados e linhas de construção. Introdução à NBR6492/1994 – representação de projetos de arquitetura, formatação do papel série "A", trabalho em escalas de representação, projeções ortogonais e perspectiva isométrica, noções de desenho arquitetônico e mapas de risco.

3 - OBJETIVOS:

- Desenvolver competências referentes à visualização espacial, ao uso das técnicas de desenho técnico manual, à interpretação de desenhos técnicos e a compreensão das normas técnicas brasileiras.
- Conhecer as normas técnicas referentes ao Desenho Técnico;
- Dominar instrumentos de Desenho Técnico;
- Expressar graficamente os elementos fundamentais do Desenho;
- Desenvolver desenhos de projeções ortográficas;
- Desenvolver desenhos de perspectivas isométricas;
- Conhecer e aplicar conceitos de desenhos em escala e cotados.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução ao desenho técnico;
- O instrumental de desenho técnico;
- Formato das folhas, margens e legendas.
- Tipos e Espessuras de Linhas;
- Caligrafia Técnica;
- Linhas de Construção;
- Projeções Ortográficas;
- Perspectivas Isométricas;
- Elementos e normas de cotas;
- Tipos de cortes (Total, composto, parcial, meio corte e meia vista).

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUENO, Cláudia Pimentel; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. **Desenho técnico para engenharias**. Curitiba: Jurua, 2008. ISBN 978853621679-9.

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de desenho técnico para engenharia:** desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 9788521627142.

ARLINDO, Silva et al. **Desenho técnico moderno**. Editora LTC, 5ª ed. 2006. ISBN 9788521638452.

INTERNATIONAL JOURNAL OF DESIGN. Taiwan: National Taiwan University of Science and Technology. Disponível em: <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign>. Acesso em 29 out. 2021.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 9ª ed. 2019. ISBN 978-85-3280-782-3.

ZATTAR, Izabel Cristina. **Introdução ao desenho técnico**. Curitiba: Intersaberes, 2016. ISBN 9788544303221.

CRUZ, Michele David da. **Projeções e perspectivas para desenhos técnicos.** 1. ed. São Paulo: Saraiva: Érica, 2014. ISBN 9788536508566.

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. **Desenho técnico básico.** 4. ed. atual. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. ISBN 978-85-99868-39-3.

BARETA, Deives Roberto. **Fundamentos de desenho técnico mecânico**. 1. ed. Porto Alegre: Educs, 2010. ISBN 9788570615602.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica
COMPONENTE CURRICULAR: Comunicação e Linguagem

Semestre: 1	**Código:** CMLM1	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 60	**CH Presencial:** 45 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?	

2 - EMENTA:
A disciplina oferece instrumentos para que o egresso seja capaz de realizar: leitura, análise e interpretação de textos técnicos; elaboração de descrição técnica, laudo técnico, parecer técnico e outros similares; análise crítica de artigos técnicos; expressão oral a respeito de assuntos relevantes à área de atuação; palestras técnicas referentes à área de atuação; produção de textos em conformidade com as Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos.

3 - OBJETIVOS:
- Desenvolver e ampliar a competência linguística de modo a saber usar adequadamente as linguagens oral e escrita em diferentes situações ou contextos;
- Ler, compreender e produzir textos de modo proficiente;
- Utilizar adequadamente as especificidades da língua oral e da língua escrita;
- Interpretar diferentes gêneros textuais (científicos, opinativos, publicitários, técnicos, entre outros);
- Utilizar procedimentos de análise textual;
- Produzir textos para o mundo do trabalho.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
- A linguagem como expressão histórica e cultural: a Linguagem; leitura e realidade; linguagem escrita e falada;
- Sentido e contexto: o ato de ler; estratégias de leitura;
- Elementos da textualidade: coerência e coesão textual;
- Conectivos;
- O discurso científico e o discurso não científico;
- Compreender e Interpretar Textos: Análise Textual; Interpretação de Textos; Intertextualidade

- Elaboração de memorando, relatório e demais itens da redação empresarial.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FARACO, Carlos Alberto. TEZZA, Cristóvão. **Oficina de texto. Petrópolis, RJ. Vozes**, 2011.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; MARINELLO, Adiane Fogali. **Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor**. Editora Vozes Limitada, 2017.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CASTILHO, Ataliba Teixeira de. **Nova gramática do português brasileiro.** São Paulo: Contexto, 2010.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto:** leitura e redação. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Ed., 2008.

TRAVAGLIA, Luiz; KOCH, Ingedore. **A coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2015.

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem:** problemas e técnicas na produção oral e escrita. Tradução de Clarice Madureira Sabóia e Ester Miriam Gebara. São Paulo: Martins Fontes, 2018.

MARÇAL, J. A., LIMA, S. M. A. **Educação escolar das relações étnico-raciais história e cultura afro-brasileira e indígena no Brasil.** 1 . ed. InterSaberes, 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Diferencial e Integral I

Semestre: 1º	**Código:** CA1M1	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática	

2 - EMENTA:

O Cálculo Diferencial, tema abordado nesta disciplina, é o ramo da Matemática que se destina a resolver problemas relacionados à taxa de variação de funções. Além disso, o Cálculo é utilizado como linguagem para exprimir, em termos precisos, as leis das diversas Ciências e Engenharias. Nesta disciplina, especificamente, serão estudadas as funções reais de uma variável real, cobrindo os conceitos de limite, continuidade, derivadas e suas aplicações. O discente terá, portanto, a oportunidade de estudar uma Matemática menos estática, a Matemática do movimento, rica em aplicações. Espera-se, assim, conduzir o estudante para a construção de conhecimentos necessários às demais disciplinas do curso.

3 - OBJETIVOS:

- Estudar funções de uma variável real;
- Compreender os conceitos e propriedades do limite de uma função;
- Compreender o conceito formal de derivada e determinar, através da definição, a derivada de uma função em um ponto;
- Utilizar as regras de derivação para determinar a função derivada;
- Aplicar as propriedades e teoremas sobre derivadas na resolução de problemas matemáticos e de outras ciências.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Limite e Continuidade: noção intuitiva, definições, limites laterais, propriedades dos limites; Teorema do Confronto, limites infinitos e no infinito, limites fundamentais;
- Derivada: interpretação geométrica, derivada de uma função em um ponto, derivabilidade e continuidade, definição da derivada de uma função, regras de derivação e regra da cadeia, derivação implícita, derivada da função inversa, derivada de ordem superior, Teorema do valor médio e Teorema de Rolle;
- Aplicações da derivada: máximos e mínimos, Regra de L'Hôpital, região de crescimento, concavidade e construção de gráficos.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo, vol. 1** . Rio de Janeiro: Grupo Gen-LTC, 2018.

STEWART, James. **Cálculo, vol. 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral:** volume 1. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999. 381 p. v.1.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson Jose. **Fundamentos de Matemática Elementar, 8: limites, derivadas, noções de integral**. São Paulo: Atual, 2013.

KAPLAN, Wilfred. **Cálculo Avançado: Vol. 1**. São Paulo: Editora Blucher, 1972.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica:** volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

TÁBOAS, Plácido Zoega. **Cálculo em uma variável real**. São Paulo: EdUSP, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Engenharia Mecânica
COMPONENTE CURRICULAR: Química

Semestre: 1º	**Código:** QUIM1	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T () P ( ) T/P (X)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Ciências	

2 - EMENTA:
Esta disciplina tem como proposta abordar aspectos gerais da química considerando sua ampla dimensão como ciência teórica e experimental. Neste componente curricular, serão tratados aspectos históricos da construção de teoria atômica e a construção de modelos para representação do átomo. Conceitos fundamentais em química como reações químicas, o mol e a estrutura eletrônica dos átomos também serão discutidos ao longo desta disciplina. Serão discutidos ainda a organização da tabela periódica, considerando as propriedades periódicas dos elementos e também aspectos importantes da geometria molecular, interações intermoleculares, o qual são importantes para a discussão entre relação estrutura e propriedade de diversos materiais. Serão tratadas questões associadas às propriedades e reações de compostos químicos, com ênfase em algumas funções inorgânicas como Ácidos, Bases, Sais e Óxidos.

3 – OBJETIVOS:
Apresentar ao estudante de Engenharia Mecânica conceitos básicos de Química Geral e situar a importância desses conceitos para a sua formação como engenheiro. Para isso, serão abordados aspectos teóricos e práticos da estrutura e propriedade de átomos e moléculas que vai permitir ao estudante estabelecer paralelos entre os conceitos científicos desta componente curricular com as experiências e aplicações do cotidiano e de outras áreas do conhecimento.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
Parte Teórica
- Estados de agregação da matéria; propriedades da matéria;
- Substâncias e misturas; separação de misturas;
- Teoria atômica: Modelos e estrutura atômica;
- Tabela Periódica: propriedades dos elementos e compostos químicos; propriedades periódicas: blindagem e carga nuclear efetiva; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletronegatividade;

- Ligações químicas e estrutura molecular: ligação covalente; ligação iônica; ligação metálica; forças intermoleculares em sólidos e líquidos;
- Mol, massa molar; Reações químicas e estequiometria;
- Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos;
- Equilíbrio Químico Homogêneo: pH e pOH.

Parte Prática
- Introdução às ciências experimentais e elaboração de relatórios
- Propriedade físicas dos compostos e Métodos de separação
- Reações Químicas e principais funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)
- Análise química qualitativa

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATKINS, Peter; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. **Princípios de Química-: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 7° Ed., Porto Alegre: Bookman Editora, 2018.

BROWN, Theodore L. et al. **Química a Ciência Central.** 13. Ed., São Paulo: Ed. Pearson, 2016.

SILVA, Roberto Ribeiro; BOCHI, Nerilso; Rocha-Filho, Romeu; Machado, Patrícia Fernandes. **Introdução à química experimental**. 3 ed. São Carlos: Edufscar, 2019.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY et al. **Química para um futuro sustentável**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química Geral Aplicada à Engenharia.** Cengage Learning Edições Ltda., 2010.

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

KOTZ, John C. et al. **Química Geral e Reações Químicas.** vol. 1. 9.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

WELLER, Mark et al. **Química inorgânica.** Bookman Editora, 2017. ISBN 9788582604403.

VOGEL, Arthur. I. **Química Analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Introdução à Engenharia Mecânica

Semestre: 1°	**Código:** IEMM1	
Nº aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceito de Engenharia, História da Engenharia. Principais áreas de atuação do engenheiro mecânico. Ética profissional: direitos e deveres. Atribuições legais dos engenheiros. Os Conselhos (CREA e CONFEA). Evolução e futuro da Engenharia no Brasil e no Mundo e seu impacto no meio ambiente.

3 - OBJETIVOS:

Relacionar os conhecimentos conceituais referentes à Engenharia Mecânica e os principais aspectos técnicos, legais e sociais que envolvem a atividade profissional do Engenheiro Mecânico.

4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceito de Engenharia;
- História da Engenharia;
- Principais áreas de atuação do engenheiro mecânico;
- Ética profissional;
- Atribuições legais dos engenheiros;
- Os Conselhos (CREA e CONFEA);
- Evolução e futuro da Engenharia no Brasil e no Mundo e seu impacto no meio ambiente.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

WICKERT, Jonathan; LEWIS, Kemper. **Introdução à engenharia mecânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2023. ISBN-13 9786555584318.

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

HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. **Introdução à engenharia**. Grupo Gen-LTC, 2006. ISBN
9788521615118

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luis Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia**. Florianópolis: Ed. UFSC. 2013. ISBN 9788532806420.

FREITAS, Carlos Alberto de (org.). **Introdução à engenharia**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2019. E-book. ISBN: 9788570160416.

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental**: o desafio do desenvolvimento sustentável. 3. ed. São Paulo: Pearson; Porto Alegre: Bookman; 2021. ISBN 9788521622338.

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de Máquinas de Shigley**. 10 Ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. 1096 p. ISBN 9788580555547.

NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas:** Uma Abordagem Integrada. 4 Ed. Porto Alegre: Bookmam 2013. 931 p. ISBN 978-8582600221.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Vetores e geometria analítica

Semestre: 1º	**Código:** VGAM1	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h. **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** () SIM (X) NÃO Qual(is)?	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda as noções de vetores no plano e no espaço, suas propriedades e aplicações na resolução de problemas geométricos. São estudadas também as noções fundamentais de Geometria Analítica. O componente curricular contribui para a formação matemática do discente que ingressa no ensino superior.

3-OBJETIVOS:

- Realizar cálculos geométricos e algébricos com vetores;
- Resolução de problemas que envolvam conceitos vetoriais: combinação linear, dependência, independência linear e soma de pontos com vetor;
- Descrever lugares geométricos por meio de equações algébricas e vetoriais, em especial: retas e planos;
- Resolução de situações problemas envolvendo planos, retas e posição, entre outras.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Vetores: operações vetoriais; produto escalar, vetorial e misto; combinação linear, dependência e independência linear; bases; sistemas de coordenadas;
- Equações das retas no plano e no espaço;
- Equações do plano;
- Distâncias: entre dois pontos, de um ponto a uma reta, de ponto a plano e entre duas retas;
- Circunferências e Esferas: equação e gráfico; planos tangentes;
- Coordenadas Polares: esboço de curvas em coordenadas polares; retas e circunferência em coordenadas polares.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica:** um tratamento vetorial. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar:** geometria analítica. vol. 7. 6. ed. São Paulo: Atual, 2013. (Fundamentos de matemática elementar, 7).

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 242 p.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CORRÊA, Paulo Sérgio Quilelli. **Álgebra linear e geometria analítica.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

MELLO, Dorival A. de; WATANABE, Renate G. **Vetores e uma iniciação à geometria analítica.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes:** uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Introdução à física

Semestre: 1°	**Código:** INFM1	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 60	**CH Presencial:** 45 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?	

2 - EMENTA:

O componente curricular introduz os conhecimentos fundamentais relacionados à física, como grandezas físicas, medida e unidade, Sistema Internacional de unidades e conversão de unidades. Além disso, apresenta sua representação e significado e traz uma introdução ao estudo do movimento, tanto do ponto de vista da cinemática quanto da dinâmica.

3 - OBJETIVOS:

- Permitir ao aluno o entendimento das leis da Física e da Mecânica.
- Desenvolver os conceitos básicos da mecânica da partícula (estática e cinética).
- Propiciar ao aluno o aprendizado do método científico.
- Internalizar os aspectos ambientais relacionados à prática da física para o desenvolvimento sustentável na Engenharia Mecânica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à Física: grandezas e medidas físicas, algarismos significativos e ordens de grandeza, Sistema Internacional de unidades, símbolos e conversões, dimensões das quantidades físicas;
- Vetores: adição e subtração de vetores, versores, produto escalar e vetorial.
- Cinemática do ponto material:
- Movimento unidimensional: ponto material, referencial, trajetória, velocidade média e instantânea, aceleração média e instantânea, movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado, queda dos corpos;
- Movimento bidimensional: velocidade e aceleração vetoriais, movimento uniforme e uniformemente variado, movimento de projéteis, movimento circular uniforme; aceleração tangencial e normal, velocidade relativa.

Leis de Newton e suas aplicações: o conceito de força, as três Leis de Newton, aplicações das Leis de Newton em plano inclinado, máquina de Attwood, sistemas com atrito e movimentos em trajetórias curvilíneas.

Estática do ponto: sistema de forças aplicadas a um ponto material, equilíbrio do ponto material.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. v. 1, 10ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521630357.

TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Lewis (colab.); SEARS, Francis; ZEMANSK, Mark Waldo; **Física I**: mecânica. 14ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN 9788543005683.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física:** Um curso universitário - Mecânica. v. 1. 2ª Ed. São Paulo: Editora Blucher, 2014. ISBN 9788521208310.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física.** v. 1**.** 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521626961.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Mecânica. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522127061.

NUSSEINZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica:** mecânica. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 9788521207450.

SERWAY, Raymond A. **Princípios de física: volume 1**. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. ISBN 9788522116393.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Informática e Lógica de Programação I

Semestre: 2°	**Código:** LP1M2	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**Total de horas:** 60h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (X)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática	

2 - EMENTA:

O componente curricular introduz os principais conceitos relacionados à Informática. Apresenta os sistemas componentes de um computador. Aborda o sistema operacional e o ambiente de trabalho com interface gráfica. Dá ênfase à utilização de editores de texto, planilhas eletrônicas e softwares de apresentação. Possibilita aos alunos a resolução de problemas matemáticos usando softwares, navegação e pesquisa utilizando a internet. Fornece ao estudante as informações básicas que o orientarão a utilizar o computador e os principais aplicativos necessários ao curso.

3-OBJETIVOS:

- Entender a estrutura básica dos computadores a organização de computadores.
- Conhecer o funcionamento de um sistema operacional e suas funções mais comuns.
- Conhecer e utilizar os pacotes de aplicativos de produtividade e aplicativos específicos à área da engenharia.
- Entender e utilizar os mecanismos de busca na Internet.
- Perceber a necessidade de segurança da informação.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O computador como ferramenta para o engenheiro;
- Organização dos computadores;
- Sistemas operacionais;
- Manipulação e operação com arquivos e pastas;
- Manipulação de suítes de escritórios (Processadores de Texto, Planilhas Eletrônicas, Apresentadores);
- Uso da internet como ferramenta de pesquisa;
- Segurança da Informação;
- Aplicações e aplicativos voltados para a Engenharia.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: Conceitos Básicos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2022. ISBN 9788595159075.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 2022. ISBN 9788582605721.

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; DE OLIVEIRA, Jayr Figueiredo. **Algoritmos: Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores - Edição Revisada e Atualizada**. São Paulo: Érica, 2019. 368 p. ISBN 9788536531458.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DE SOUZA ALMEIDA, Mário. **Administração da Tecnologia de Informação e Comunicação: Da Informática Básica à Gestão do Conhecimento**. Freitas Bastos, 2024. ISBN 9786556753621.

VIANNA, Marcelo; PEREIRA, Lucas de Almeida; PEROLD, Colette (org.). **Histórias da informática na América Latina:** reflexões e experiências (Argentina, Brasil e Chile). 1. ed. Jundiaí: Paco e Littera, 2022. *E-book*. ISBN 9786558408338. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 12 abr. 2024.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa:** dos planos e discursos à sala de aula. 1. ed. Campinas: Papirus, 2022. *E-book*. ISBN 9786556500126. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 12 abr. 2024.

ADAMI, A. G. **Introdução à construção de algoritmos**. 1. ed. Porto Alegre: Educs, 2009. *E-book*. ISBN 9788570615220.Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 12 abr. 2024.

JOÃO, Belmiro do Nascimento (org.). **Informática aplicada**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2019. *E-book*. ISBN 9788570160393. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 12 abr. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Álgebra linear

Semestre: 2º	**Código:** AL1M2	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** () SIM (X) NÃO Qual(is)?	

2 - EMENTA:

O componente curricular é uma introdução à Álgebra Linear. A disciplina contempla tópicos básicos da Álgebra Linear como o estudo de matrizes, determinantes e sistemas lineares. Complementam a componente curricular, os tópicos de espaços vetoriais, dependência e independência linear, base e dimensão.

3-OBJETIVOS:

- Introduzir a álgebra de matrizes;
- Calcular determinantes;
- Resolver sistemas lineares e compreender seu uso na resolução de problemas;
- Discutir o campo da álgebra linear como o estudo dos espaços vetoriais e discutir os conceitos de espaço vetorial, dependência linear, base e dimensão.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Definição de matrizes e operações com matrizes;
- Matrizes inversas;
- Definição de determinantes ;
- Teorema de Laplace para o cálculo de determinantes;
- Definição de sistemas lineares;
- Resolução de sistemas lineares por escalonamento e pela regra de Cramer;
- Espaços vetoriais;
- Subespaços vetoriais;
- Subespaços gerados;
- Dependência e independência linear;
- Bases e dimensão.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar: Sequências, Matrizes, Determinantes, Sistemas**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

COELHO, Flávio Ulhoa; LOURENÇO, Mary Lilian. **Um Curso de Álgebra Linear**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edusp, 2005.

FERNANDES, Daniela Barude. **Álgebra Linear**. São Paulo: Editora Pearson, 2014.

FRANCO, N. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo diferencial e integral II

Semestre: 2º	**Código:** CA2M2	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática	

2 - EMENTA:

Enquanto o Cálculo Diferencial ocupa-se substancialmente de problemas relacionados a taxas de variação, o Cálculo Integral, que aborda os conceitos de primitiva e integral de funções reais de uma variável real, estende a noção de área para conjuntos planos mais gerais do que retângulos, triângulos, círculos e outros. O mesmo ocorre com a noção de volumes, ou seja, há um substancial acréscimo nas técnicas para o cálculo de volumes de sólidos a partir do Cálculo Integral. Além disso, o Cálculo Integral se propõe a resolver outro importante problema, qual seja, determinar uma função quando se conhece sua taxa de variação. Deste último problema, estabelece-se uma relação entre derivadas e integrais enunciada no Teorema Fundamental do Cálculo. Assim, ao estudar as técnicas de integração e as múltiplas aplicações da integral à Matemática e a outras ciências, a disciplina contribui para o desenvolvimento científico do estudante, amplia suas competências para analisar e resolver problemas, além de solidificar seus conhecimentos.

3-OBJETIVOS:

- Compreender o conceito de primitiva de uma função;
- Determinar primitivas gerais e aplicá-las na resolução de problemas;
- Compreender o conceito e as propriedades da integral definida;
- Selecionar adequadamente e aplicar as principais técnicas de integração para determinar integrais indefinidas;
- Oferecer subsídios para as demais disciplinas matemáticas do curso.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Integral: Conceito de primitiva, integral indefinida; integral definida como um limite; propriedades fundamentais da integral definida;
- Técnicas de Integração: substituição, por partes, substituições trigonométricas, frações parciais;
- Teorema fundamental do cálculo;
- Aplicações de integrais definidas no cálculo de áreas, volumes, comprimento de arco etc.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo:** volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STEWART, James. **Cálculo:** volume I. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**: volume 1. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar:** limites, derivadas, noções de integral. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica:** volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

TÁBOAS, Plácido Zoega. **Cálculo em uma variável real.** São Paulo: Edusp, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Desenho Técnico II

Semestre: 2°	**Código:** DT2M2	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM () NÃO Qual(is) Laboratório de Informática	

2 - EMENTA:

Este componente aborda normas aplicáveis a desenhos mecânicos; desenho à mão livre; uso de instrumentos e equipamentos para desenho; caligrafia simbologia técnicas; figuras geométricas e concordâncias; planificação de superfícies; sistemas de projeções; desenho perspectivo; escala, linhas e hachuras; vistas auxiliares, cortes e seções; cotagem; leitura e interpretação de desenhos mecânicos.

3 - OBJETIVOS:

- Utilizar os recursos gráficos oferecidos pelo software em questão para melhorar a representação gráfica de projetos mecânicos durante a sua formação acadêmica. Com isso, o estudante estará melhor preparado para seu exercício profissional.
- Conhecer as características mais comuns de um sistema CAD e aplicações;
- Estudar os principais comandos do sistema CAD utilizado para representar desenhos em 2D;
- Ter noções de 3D em um Sistema CAD para representação e estudo de volumes.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à interface do programa e seus diferentes módulos;
- Utilização de ferramentas de desenho;
- Utilização de ferramentas de modificação;
- Configuração de desenho em layers;
- Comandos de dimensionamento, cotas e texto;
- Criação e armazenamento de blocos;
- Utilização de layouts;
- Definição de escalas;
- Criação de arquivos de pena;
- Configuração de plotagem e impressão;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUENO, Cláudia Pimentel; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. **Desenho técnico para engenharias.** 5ª reimpr. Juruá, Rio de Janeiro, 2008, 198p, ISBN 978853621679-9.

SILVA, Arlindo et al. **Desenho Técnico Moderno**. 5 ed. Grupo Gen-LTC, 2023. ISBN 9788521638452.

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de desenho técnico para engenharia**: Desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2015. ISBN 9788521627142.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 9ª ed. 2019. ISBN 978-85-3280-782-3.

ZATTAR, Izabel Cristina. **Introdução ao desenho técnico**. Curitiba: Intersaberes, 2016. ISBN 9788544303221.

CRUZ, Michele David da. **Projeções e perspectivas para desenhos técnicos.** 1. ed. São Paulo: Saraiva: Érica, 2014. ISBN 9788536508566

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. **Desenho técnico básico.** 4. ed. atual. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. ISBN 978-85-99868-39-3.

BARETA, Deives Roberto. **Fundamentos de desenho técnico mecânico**. 1. ed. Porto Alegre: Educs, 2010. ISBN 9788570615602.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Engenharia e Meio Ambiente

Semestre: 2°	**Código:** EMAM2	
Nº aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda a interação entre empreendimentos e o meio ambiente e sua correlação com o dia a dia de um Engenheiro.

3 - OBJETIVOS:

Fornecer ao aluno uma visão geral e integradora da gestão ambiental sob a ótica das normalizações, principalmente da ISO 14001. Mostrar ao aluno os relacionamentos entre o desenvolvimento sustentado e a preservação do meio ambiente. Definir as fronteiras de atuação de um empreendimento sem causar impactos ao meio-ambiente. Destacar a importância da finalidade estratégica e o desempenho da produtividade para as organizações.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Política nacional para o meio ambiente e preservação ambiental;
- Certificação ambiental;
- Desenvolvimento e tipos de sustentabilidade
- A engenharia da sustentabilidade; Indicadores e ferramentas de sustentabilidade.
- Engenharia e meio ambiente Sociedade, engenharia e desenvolvimento.
- Fontes renováveis e não-renováveis de energia.
- Conceitos: Produção mais limpa, Ecoeficiência e Prevenção à poluição
- Ecologia industrial e suas ferramentas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. **Introdução à Economia do Meio Ambiente**. 6. ed. Porto Alegre: Mc-Graw-Hill, 2014. ISBN 9788580553253.

SANTOS, Ana S. P.; OHNUMA JR, A. A. **Engenharia e Meio Ambiente - Aspectos Conceituais e Práticos.** 1ª ed. LTC. 2021. ISBN 9788521636274.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788582605509.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MORGAN, Susan M., VESILIIND, P. Aarne. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ª ed. Ed. Cengage, 2011. ISBN 9788522107186.

ALMEIDA, C. M. V. B. de; GIANNETTI, B. F. **Ecologia industrial**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN 9788521215011.

SILVA, Maria Cristina da; FLORENTINO, Ligiane Aparecida; PAPARIDIS, Otávio Soares (org.). **Educação ambiental:** a sustentabilidade em construção. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2019. ISBN 9788546217212.

SCHORR, Adriano de Souza. **Tratamento de águas e efluentes**. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022. ISBN 9786556751115.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental:** sustentabilidade e ISO14001. 7. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. ISBN 9786556752549.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica
COMPONENTE CURRICULAR: Física I

Semestre: 2°	**Código:** FS1M2	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial: 60 h** **CH a Distância: 0.**
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?	

2 - EMENTA:
A disciplina aborda o estudo dos movimentos do ponto de vista do formalismo da energia e estabelece a lei de conservação da energia. Trata o problema das colisões utilizando a conservação do momento linear. Estuda a cinemática das rotações e a dinâmica das rotações, considerando a grandeza física momento de inércia. Estabelece as condições para o equilíbrio de um corpo extenso. Trata de forma introdutória dos problemas de mecânica dos fluidos.

3 - OBJETIVOS:
Ao final do curso o aluno deve empregar as leis fundamentais da Mecânica e os métodos da Física para a modelagem e resolução de problemas de Engenharia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
- Trabalho e energia: trabalho realizado por uma força constante, trabalho realizado por uma força variável, energia cinética e o teorema do trabalho-energia, potência;
- Conservação de energia: forças conservativas, energia potencial, sistemas conservativos, forças não conservativas;
- Conservação do momento linear: centro de massa, movimento do centro de massa, momento linear de um sistema de partículas, conservação do momento linear, sistemas de massa variável;
- Colisões: Impulso e momento linear, conservação do momento linear durante colisões, colisões em uma, duas e três dimensões;
- Dinâmica de rotação: torque sobre uma partícula, momento angular de uma partícula, sistemas de partículas, energia cinética de rotação e momento de inércia, dinâmica de rotação de um corpo rígido, movimento combinado de translação e de rotação de um corpo rígido, conservação do momento angular.
- Fluidos: estática dos fluidos e noções de hidrodinâmica.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. v. 1, 10ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521630357.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Lewis (colab.); SEARS, Francis; ZEMANSK, Mark Waldo; **Física I: mecânica**. 14ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN 9788543005683

TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física:** Um curso universitário - Mecânica. v. 1. 2ª Ed. São Paulo: Editora Blucher, 2014. ISBN 9788521208310.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física.** v. 1**.** 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521626961.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Mecânica. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522127061.

NUSSEINZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica:** mecânica. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 9788521207450.

SERWAY, Raymond A. **Princípios de física: volume 1**. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. ISBN 9788522116393.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Ciências dos Materiais

Semestre: 2°	**Código:** CDMM2	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (X)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Na disciplina ciências dos materiais se aborda o estudo das propriedades dos materiais e a relação entre a sua estrutura em escalas atômicas ou moleculares com suas características macroscópicas, incorporando elementos da física e da química, associadas com a geração e a aplicação de conhecimentos que relacionem composição, estrutura e processamento de materiais às suas propriedades e usos.

3 - OBJETIVOS:

- Compreender a relação entre a estrutura atômica e as propriedades dos materiais.
- Conhecer os diferentes materiais, seu processamento e aplicação.
- Estudar as possíveis causas de falhas dos materiais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à ciência dos materiais.
- Estrutura Atômica e ligação Interatômica.
- A estrutura dos sólidos cristalinos.
- Imperfeições nos sólidos.
- Difusão.
- Propriedades mecânicas dos metais.
- Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência.
- Falha.
- Diagramas de fases.
- Transformações de fases.

- Estrutura, aplicações e processamento de ligas metálicas.
- Estrutura, aplicações e processamento de materiais cerâmicos.
- Estrutura, aplicações e processamento de polímeros.
- Estrutura, aplicações e processamento de compósitos.
- Introdução a fadiga, termofluência, tenacidade à fratura.
- Introdução a corrosão, Tribologia, criogenia.
- Questões econômicas, ambientais e sociais na ciência e engenharia de materiais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2021. xvi, 701 p. ISBN 9788521637288.. Ac.71663.

JAMES F. SHACKELFORD. **Ciência dos materiais.** Editora Pearson, 2008, 574 p. ISBN 9788576051602. Ac.5005938.

ASKELAND, Donald; WRIGTH, Wendelin. **Ciência e engenharia dos Materiais.** 4a. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. ISBN-13 9788522128112.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEVY NETO, Flamínio; PARDINI, Luiz Claudio (null). Compósitos estruturais. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 1 recurso online. ISBN 9788521210795.. Ac.5010735

NUNES, Laerce de Paula. Materiais - aplicações de engenharia, seleção e integridade. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 1 recurso online. ISBN 9788571932883.. Ac.5009005

PEDRO CARLOS DA SILVA TELLES. Materiais para Equipamentos de Processo. Editora Interciência 2003 292 p. ISBN 8571930767.. Ac.5009063 4 4

SMITH, William F; HASHEMI, Javad. Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. xix, 707 p. ISBN 9788580551143.. Ac.49599

VAN VLACK, Lawrence H. 2 2 2 Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Ed. E. Blücher, c1970. 427 p. ISBN 9788521201212. Ac.35354

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Metodologia Científica e Tecnológica

Semestre: 2°	**Código:** MCTM2	
Nº aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) : Lab. Informática	

2 - EMENTA:

Neste componente serão abordados o conceito, interesse, importância, tipos e fases da pesquisa científica, conceituando os discentes quanto à importância tecnológica dos projetos de pesquisa, publicações, artigos e textos técnicos. Serão trabalhados ainda a produção e desenvolvimento de pesquisas e estudos exploratórios, descritivos e causativos relativos aos problemas de engenharia mecânica.

3 - OBJETIVOS:

- Capacitar os alunos proporcionando a eles elementos metodológicos para a elaboração de trabalhos científicos;
- Ensiná-los a aplicar métodos e técnicas de trabalho científico;
- Identificar a especificidade de conhecimento científico e reter como fundamental a relação e articulação entre teoria e método;
- Conhecer as técnicas de trabalho intelectual;
- Compreender as técnicas de leitura (análise textual, temática, interpretativa e problematização) e de documentação;
- Distinguir conhecimento científico e "bom senso";
- Compreender o método científico (conceituação, características, problema, hipótese, teoria e lei).

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Técnicas de trabalho intelectual: Técnica de leitura (análise textual, temática, interpretativa e problematização); técnica de documentação (temática, bibliográfica e geral);
- Ciência e o método científico: Natureza e objetivos da ciência; distinção entre conhecimento científico e "bom senso";
- Método científico: conceituação, características, problema, hipótese, teoria e lei;
- Pesquisa bibliográfica como função teórica: Conceito e importância; fases da pesquisa bibliográfica;
- Escolha do assunto: seleção e delimitação;
- Levantamento bibliográfico: documento e uso da biblioteca;
- Obtenção das informações: leitura e tomada dos apontamentos;
- Relatório;
- Comunicação científica: Conceituação e importância, Formas de comunicação científica, Estrutura interna do relatório, Citações bibliográficas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia de Trabalho Científico**. 24. ed, São Paulo: Cortez, 2016. ISBN 9788524924484.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. ISBN 9788532618047.

GRAMACHO, Wladimir Ganzelevitch. **Introdução à metodologia experimental**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN 9786555064308.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUZZI, A. R. **Introdução ao pensar**. 36. ed. São Paulo: Vozes, 2012. ISBN 9788532604453.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina da Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 9788597026566.

AMADO LUIZ CERVO; PEDRO ALCINO BERVIAN; ROBERTO DA SILVA. **Metodologia Científica.** Editora Pearson 2006 167 p. ISBN 9788576050476.

PEREIRA, Aldo Fontes. **Escrita científica descomplicada**. 1. ed. São Paulo: Labrador, 2021. ISBN 978655625138-7.

OLIVEIRA, Clara Maria Cavalcante Brum de; TOMAINO, Bianca; MELLO, Cleyson de Moraes; MARTINS, Vanderlei (coord.). **Metodologia científica:** fundamentos, métodos e técnicas. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 2022. ISBN 9788579872518.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Estatística e Probabilidade

Semestre: 3°	**Código:** EMAM3	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda as diferentes ferramentas de probabilidade e conceitos estatísticos para resolução de problemas na Engenharia.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver conhecimentos e habilidades necessárias para coleta, análise, interpretação e apresentação de resultados de estudos e/ou pesquisas que tenham dados experimentais, sendo, portanto, aplicada em todos os ramos da Engenharia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Estatística Descritiva: Conceitos básicos de probabilidade; distribuição Binomial, Normal e Weibull;
- Estimação de parâmetros:
- Noções de amostragem,
- Estimadores e distribuições amostrais,
- Intervalos de confiança para a média;
- Distribuições normais, binominais e de Poisson

Testes de hipóteses:

- Conceitos e procedimento;
- Testes para uma população: média, proporção e variância; - Testes para duas populações: média e proporção;
- Coeficiente de correlação linear; Regressão linear simples.
- Testes de hipótese para duas amostras;
- Análise de Variância (ANOVA);
- Regressão Linear Simples e múltipla;

- Regressão não-linear;
- Noções de métodos de controle de qualidade.
- Análise de Variância.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda., 2010.

LARSON, F. **Estatística aplicada.** São Paulo: Pearson, 2012.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. **Noções de probabilidade e estatística**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. Estatística básica. In: **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva 2010.

MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica: probabilidade e inferência: volume único**. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2012.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Estatística aplicada a todos os níveis**. 3. ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2023. *E-book*. ISBN 9788522704606.

TRIOLA, Mario F. et al. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: ltc, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Informática e Lógica de Programação II

Semestre: 3º	**Código:** LP2M3	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 60	**CH Presencial:** 45 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (X)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática	

2 - EMENTA:

Os programas de computadores são responsáveis pelo funcionamento de máquinas e equipamentos nas mais diversas áreas de aplicação. Por meio de diferentes linguagens compreendidas e respondidas pelas máquinas é possível seu controle intencional. A programação é largamente utilizada na Engenharia Mecânica e é um requisito básico para os futuros engenheiros. O componente curricular é uma introdução aos algoritmos e à lógica de programação de computadores. A disciplina contempla tópicos básicos como o conceito de algoritmo e métodos para construção de algoritmos, linguagem de programação, estruturas de fluxo de controle, tipos de dados da linguagem de programação e implementação de algoritmos usando a linguagem de programação.

3-OBJETIVOS:

- Conhecer algoritmos e seus métodos de construção.
- Transformação de algoritmos em programas de computador.
- Conhecer linguagens de programação.
- Entender a lógica dos programas e seus fluxos internos.
- Implementar algoritmos em uma linguagem de programação.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à Lógica de Programação;
- Lógica, Algoritmos e Representação de Algoritmos;
- Paradigmas de Programação (procedural, estruturada, declarativa, funcional, orientada a objetos etc.);
- Construção de programas;
- Codificação modular e incremental;
- Uso de linguagem de programação alto nível;
- Tipos de dados;
- Operadores e expressões lógicas e matemáticas;
- Estruturas de decisão lógica;
- Estruturas de repetição;
- Utilização de vetores e matrizes;
- Criação e reutilização de blocos de código (procedimentos e funções);

- Estruturas de dados: listas, pilhas e filas;
- Prevenção e tratamento de erros.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PERKOVIC, Ljubomir. **Introdução à Computação Usando Python - um Foco no Desenvolvimento de Aplicações.** 1a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 516 p. ISBN 9788521630814.

MATTHES, Eric. **Curso Intensivo de Python: Uma introdução prática e baseada em projetos à programação**. 3a. ed. Novatec Editora, 2020. ISBN 978-85-7522-843-2.

PIVA JR., Dilermando et al. **Algoritmos e programação de computadores**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. xviii, 508 p. ISBN 978853292480.

Periódico: **Journal of Logical and Algebraic Methods in Programming**, 2020 -, ISSN: 2352-2208.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 569 p. ISBN 9788564574168.

BALREIRA, Dennis Giovani. **Programação didática com linguagem C**. 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2022. *E-book*. ISBN 9786558407966.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação Para Iniciantes**. São Paulo: Novatec, 2019. 328 p. ISBN 9788575227183.

PEREIRA, Vânia Cristina de Souza. **Algoritmos e lógica de programação: 100 exercícios resolvidos em pseudocódigo e linguagem C**. São Paulo: Clube de Autores Publicações S/A, 2011. 168 p. ISBN 9788591239702.

SOUZA, Marco Antônio Furlan de et al. **Algoritmos e lógica de programação / um texto introdutório para a engenharia.** 3. ed. São Paulo: Cengage, 2019. 272 p. ISBN 9788522128143.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica
COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo diferencial e integral III

Semestre: 3º	**Código:** CA3M3	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática	

2 - EMENTA:
A disciplina estende as noções básicas dos Cálculos Diferencial e Integral I e II, tais como limites, continuidade e diferenciabilidade, às funções reais de várias variáveis reais. Introduz os conceitos de derivadas parciais, curvas de nível e integrais duplas e triplas. Emprega estes conceitos na resolução de problemas, contribuindo assim, para a formação matemática do discente.

3-OBJETIVOS:
- Compreender o conceito de funções de várias variáveis;
- Estudar as representações geométricas de funções de duas variáveis;
- Compreender e aplicar os conceitos de limite e continuidade para funções reais de várias variáveis reais;
- Determinar as derivadas parciais de várias ordens de uma função;
- Aplicar o conceito de derivadas parciais na resolução de problemas;
- Compreender e aplicar o conceito de integrais múltiplas.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
- Funções reais de variáveis reais: domínio e imagem; gráficos; curvas de nível; limites e continuidade;
- Derivadas: derivadas parciais e derivadas de ordem superior; diferencial e diferenciabilidade; a regra da cadeia; derivadas direcionais; plano tangente; Teorema do valor médio; máximos e mínimos; multiplicadores de Lagrange;
- Integrais Múltiplas: Integrais duplas e triplas;
- Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas e mudança de variável geral na integral.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B:** funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 435 p. ISBN 9788576051169.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo:** volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. xii , 476 p. ISBN 9788521612803.

STEWART, J. **Cálculo.** 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v.2. ISBN 9788522125845.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável:** volume 2. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 231 p. ISBN 9788521613992.

BOUCHARA, Jacques C. *et al.* **Cálculo integral avançado**. 2. ed. rev. São Paulo: EdUSP, 2016. 371 p. ISBN 9788531403705.

BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. **Cálculo diferencial e integral:** volume 2. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 349 p. ISBN 853461458X.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica:** volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. 807 p. ISBN 9788534614689.

TÁBOAS, Plácido Zoega. **Cálculo em uma variável real.** São Paulo: Edusp, 2008. 328 p. (Acadêmica, 70). ISBN 9788531410314.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Estática

Semestre: 3°	**Código:** ESTM3	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Capacitar o aluno a aplicar os conceitos fundamentais da mecânica, estudar estática do ponto, sistemas equivalentes de forças e estática de um corpo rígido, compreender esforços internos em elementos estruturais, bem como entender centros de gravidade e aplicar adequadamente momentos de inércia.

3 - OBJETIVOS:

Proporcionar ao aluno conhecimento a respeito do comportamento mecânico de corpos rígidos submetidos a um sistema de forças, com bases nos fundamentos da mecânica Newtoniana, desenvolver a capacidade de analisar, modelar e resolver problemas de mecânica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Princípios gerais do estudo da mecânica;
- Vetores e força;
- Equilíbrio de uma partícula;
- Resultantes de um sistema de forças;
- Equilíbrio de um corpo rígido;
- Análise estrutural;
- Forças internas;
- Atrito;
- Centro de gravidade;
- Momentos de inércia.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; MAZUREK, David F. **Mecânica Vetorial para Engenheiros ESTÁTICA**. McGraw Hill Brasil, 2019. ISBN 978-85-8055-048-1 1.

HIBBELER, Russell Charles. **Estática: mecânica para engenharia**. Pearson Education do Brasil, 2017. ISBN 9788576058151.

SHAMES, Iving Herman. **Mecânica para Engenharia** - volume 1. Ed. Pearson Universidades, 1ª Ed., 2002. ISBN-10, 8587918133. ISBN-13 978-8587918130.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEER, Ferdinand Pierre., DeWolf, J. T., & Johnston Jr, E. R. **Estática e mecânica dos materiais**. AMGH Editora, 2013.

BEER, F. P. et al. **Mecânica dos materiais.** 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 881 p. ISBN 9786558040088.

FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica geral: com introdução à mecânica analítica e exercícios resolvidos**. Editora Blucher, 2011.

HIBBELER, Russell Charles. **Dinâmica:** mecânica para engenharia. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2005. ISBN 8587918966.

ALMEIDA, Márcio Tadeu de; LABEGALINI, Paulo Roberto; OLIVEIRA, Wlamir Carlos de. **Mecânica geral: estática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. ISBN 9788571934214.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica
COMPONENTE CURRICULAR: Ensaios dos Materiais

Semestre: 3°	**Código:** ENMM3	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) Laboratório de Ensaios	

2 - EMENTA:

O componente curricular apresenta os principais ensaios destrutivos e não destrutivos utilizados na verificação da integridade micro e macroestrutural e na quantificação das propriedades mecânicas do material.

3 - OBJETIVOS:

- Compreender os princípios físicos, características, aplicações e limitações dos diferentes ensaios não-destrutivos e respectivas técnicas;
- Compreender os princípios físicos, características, aplicações e limitações dos diferentes ensaios destrutivos;
- Saber identificar, nas normas pertinentes, os critérios de aceitabilidade para as características mecânicas, assim como para as descontinuidades identificadas nos materiais;
- Interpretar os resultados dos ensaios destrutivos e não destrutivos com base nos critérios de aceitabilidade discriminados nas normas e especificações do material;

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Normas Técnicas
- Projeto e Seleção dos Materiais
- Tipos de falha dos materiais
- Critérios de aceitabilidade
- Ensaios Destrutivos (princípios, aplicações, procedimento de ensaio, limitações, normas aplicáveis):
- Ensaio de Tração
- Ensaio de dureza
- Ensaio de Impacto
- Ensaio de Dobramento e Flexão
- Ensaio de Torção
- Ensaio de Fadiga
- Ensaios Não Destrutivos (princípios, aplicações, procedimento de ensaio, limitações, normas aplicáveis):
- Ensaio visual
- Líquidos penetrantes
- Partículas magnéticas
- Ultrassom
- Radiografia industrial
- Ensaios específicos: Termografia, Análise de vibrações, Emissão acústica, Estanqueidade, Correntes parasitas, Teste por pontos, Potencial Eletroquímico)

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021; xvi, 701 p. ISBN 9788521637288.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre. **Ensaios dos materiais**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvi, 365 p. ISBN 9788521620679.

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5ª ed. São Paulo: Blücher, 1982. 286 p. ISBN 9788521200123.

Periódico: APL MATERIALS. Estados Unidos: American Institute of Physics. Disponível em: <https://aip.scitation.org/journal/apm>. Acesso em 29 out. 2021.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 20ª ed. São Paulo: Érica, 2018.
376 p. ISBN 9788536527857

ANDREUCCI, R. **Ensaios por Líquidos Penetrantes**. São Paulo: Abendi, 2016. Disponível em http://www.abendi.org.br/abendi/Upload/file/biblioteca/apostila_lp_2019.pdf

ANDREUCCI, R. **Ensaios por Partículas Magnéticas**. São Paulo: Abendi, 2016. Disponível em http://www.abendi.org.br/abendi/Upload/file/biblioteca/apostila_pm_18.pdf

ANDREUCCI, R. **Ensaios por Ultra-Som**. São Paulo: Abendi, 2016. Disponível em http://www.abendi.org.br/abendi/Upload/file/biblioteca/apostila_us_2018.pdf

ANDREUCCI, R. **A radiografia Industrial.** São Paulo: Abendi, 2016. Disponível em http://www.abendi.org.br/abendi/Upload/file/radiologia_maio_2017.pdf

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica
COMPONENTE CURRICULAR: Física II

Semestre: 3°	**Código:** FS2M3	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?	

2 - EMENTA:
Estudar a aplicação das leis de Newton para um sistema massa-mola. Estudar o comportamento ondulatório e apresentar a equação de uma onda. Estudar as leis básicas da termodinâmica.

3 - OBJETIVOS:
- Investigar os movimentos oscilatórios por meio do problema massa-mola.
- Ressaltar a importância dos fenômenos de batimento e ressonância.
- Estudar os fenômenos termodinâmicos apresentando as variáveis que descrevem as transformações ocorridas no sistema térmico.
- Ressaltar em cada tópico do conteúdo as técnicas matemáticas envolvidas para descrição teórica dos fenômenos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
- A lei de Hooke e o movimento harmônico simples: sistema massa mola, energia cinética, energia potencial e energia total do sistema.
- Movimento harmônico amortecido: crítico, subcrítico e supercrítico. Movimento harmônico forçado: batimento e ressonância.
- Ondas: Tipos de onda, equação de onda, fenômenos ondulatórios e noções de acústica.
- Lei Zero da Termodinâmica: Conceito de Temperatura, Escalas de temperatura e 83 Termômetros, Calor e formas de propagação, Expansão térmica de sólidos e líquidos;
- Primeira lei da termodinâmica: Conceito de Energia interna, Calor específico e Calor latente, Trabalho e o equivalente mecânico do calor, Funções de estado, Aplicações da Primeira Lei da Termodinâmica;
- Teoria Cinética dos Gases: Equação de estado para o gás ideal, Energia interna do gás ideal, Capacidades térmicas à pressão e volume constantes, Processos isotérmicos, isocóricos, isobáricos e adiabáticos em um gás ideal;
- Segunda lei da termodinâmica: Máquinas térmicas e refrigeradores, Processos reversíveis e irreversíveis, Equivalência entre os enunciados da Segunda Lei, Máquina de Carnot, Enunciado alternativo da Segunda Lei da Termodinâmica, Entropia, Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. v. 2, 10ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521630364.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Lewis (colab.); SEARS, Francis; ZEMANSK, Mark Waldo; **Física II: Termodinâmica e Ondas**. 14ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN 9788543005737.

TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física** v. 2. 9ªEd. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521626978.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Oscilações, ondas e termodinâmica. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522127085.

KELLER, Frederique J, GETTYS, W. Edward, SKOVE, Malcolm J. **Física:** volume 2**.** 1ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999. ISBN 9788534609722.

NUSSEINZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 978-8521207474.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Princípios de física:** oscilações, ondas e termodinâmica. Tradução da 5° edição Norte Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015. ISBN 9788522116379.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica
COMPONENTE CURRICULAR: Física experimental I

Semestre: 3°	**Código:** FE1M3	
Nº de aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 60	**CH Presencial: 45 h** **CH a Distância: 0.**
Abordagem Metodológica: T ( ) P (X) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Ciências	

2 - EMENTA:
A disciplina aborda a prática experimental nas áreas de mecânica e termodinâmica, com experimentos que envolvem os conceitos já apresentados nas disciplinas de Física I e Física II, ambas teóricas.

3 - OBJETIVOS:
Compreender a necessidade de se efetuar medidas na área de conhecimento de física; compreender os cuidados necessários para uma tomada de dados; medir diversas grandezas físicas das áreas de mecânica e termodinâmica e avaliar a precisão destas medidas; representar graficamente uma lei física; conhecer diferentes aparelhos de medida comuns nas áreas de mecânica e termodinâmica e aprender a utilizá-los adequadamente; sedimentar alguns conceitos físicos vistos em aulas teóricas; elaborar um relatório de trabalho relacionado a cada experimento desenvolvido no laboratório discutindo criticamente os resultados obtidos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
- Sistema de medidas e teoria dos erros.
- Cinemática.
- Leis de Newton.
- Conservação de energia.
- Momento linear.
- Movimento de corpo rígido e ponto material
- Instrumentos de medidas: termômetro, barômetro e manômetro.
- Calor sensível e calor específico. Calor latente.
- Propagação de calor. Condução de calor.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. v. 1, 10ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521630357.

TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105.

VUOLO, José H. **Fundamentos da teoria dos erros.** 2° ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 1996. ISBN 9788521200567.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física.** v. 1**.** 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521626961.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Mecânica. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522127061

NUSSEINZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica:** mecânica. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 9788521207450.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Física para Cientistas e Engenheiros:** Oscilações, ondas e termodinâmica. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522127085.

NUSSEINZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 978-8521207474.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Metrologia

Semestre: 3°	**Código:** MTLM3.	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) : Lab. Metrologia	

2 - EMENTA:

Conceitos fundamentais sobre metrologia. Sistema de tolerâncias e ajustes. Tolerâncias geométricas. Rugosidade das superfícies. Medidas lineares e angulares. Medidas de desvios geométricos. Medição de rugosidade. Medição de roscas e engrenagens. Instrumentos e aparelhos de medição em duas ou três coordenadas. Aferição e calibragem de equipamentos. Instrumentação e Técnicas de Medida.

3 - OBJETIVOS:

Compreender o conhecimento teórico e prático de medição para o controle da tolerância dimensional, bem como a tolerância geométrica. Se capacitar no conhecimento dos conceitos de metrologia e controle dimensional, a fim de desenvolver o entendimento do processo de fabricação e dos fundamentos do controle de qualidade na indústria.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Parte teórica

- Sistema Internacional de Unidades de Medidas: Histórico do SI, terminologia, unidades de base e derivadas, prefixos do SI, grafia de nomes e símbolos de unidades SI. Conversão de unidades;
- Conceitos de metrologia: Introdução à metrologia, Vocabulário Internacional de Metrologia, definições estatísticas básicas;
- Erros e Incerteza de Medição: Tipos de erros de medição e propagação de erros. Tendência. Correção. Incerteza Padrão. Tipos de Incerteza. Repetitividade. Curvas de Probabilidade. Propagação de Incertezas. Curvas de Erro. Fontes de Erros e Incerteza.
- Sistemas de Medição: Definição. Tipos de Medição. Características Metrológicas de Sistemas de Medição. Resultados de medições diretas. Resultados de medições indiretas. Calibração de sistemas de medição. Seleção de sistemas de medição. Operação de Sistemas de Medição, Confiabilidade de processos de medição na indústria.
- Instrumentos de Medição Dimensional: escala, paquímetro, micrômetro, goniômetro, relógio comparador, calibradores, bloco padrão, microscópio, projetores de perfil e máquinas de medição por Coordenadas: aplicações industriais princípios e tipos construtivos.
- Rugosidade Superficial: Definição e princípio de medição da rugosidade superficial. Principais parâmetros usados para quantificar a rugosidade. Simbologia e aplicações. Instrumentos e técnicas de medição: Rugosímetros e Perfilômetros.
- Sistemas de Tolerâncias, Ajustes, Controle Dimensional e Qualidade: Intercambiabilidade e tolerâncias. Definições básicas, qualidade de fabricação e tolerâncias. Sistema de tolerâncias e ajustes. Ajustes com folga e interferência. Sistemas eixo-bases e furo-base. Definição de tolerâncias geométricas e norma técnica brasileira.
- Desvios de forma: retilineidade, planicidade, circularidade e cilindricidade. Desvios de posição: paralelismo, perpendicularidade, inclinação, concentricidade e coaxialidade, simetria. Desvios de batimento. Instrumentos e técnicas em aplicações de tolerância. Controle Dimensional (Roscas e Engrenagens). Controle de Qualidade (Por Atributo, Por Variáveis, Zonas de Aceitação e Posicionamento).

Parte prática

- Paquímetros e Micrômetros;
- Relógios Comparadores;
- Traçadores de Altura
- Blocos Padrões;
- Pentes de Rosca;
- Goniômetros diversos;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBERTAZZI JR, G.; DE SOUZA, A. R. **Fundamentos de Metrologia – Científica e Industrial.** Ed. Monole, 2017. ISBN 9788520433751.

DA SILVA NETO, João Cirilo. **Metrologia e controle dimensional**. Elsevier, 2012. ISBN 978-85-352-5579-9 1.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na Indústria**. Ed. Érica, 2016. ISBN, 8536516011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões: princípios de engenharia de fabricação mecânica**. Editora Blucher, 2001. ISBN 978-85-212-1739-8

BRASILIENSE, Mário Zanella. O paquímetro sem mistério. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. ISBN 8571930341.

TOLEDO, José Carlos. Sistemas de medição e metrologia. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2013. E-book. ISBN 9788582129418.

BERNARDES, A. T.; FÉLIX, R. P. B. C. (org.). Metrologia: fundamentos. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2017. ISBN 9788574528359.

SANTOS, Josiane Oliveira dos (org.). Metrologia e normalização. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2015. E-book. ISBN 9788543016757.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica
COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo diferencial e integral IV

Semestre: 4º	**Código:** CA4M4	
Nº de aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?	

2 - EMENTA:
O componente curricular aborda o estudo do Cálculo de Campos Vetoriais. Inicialmente será discutido o conceito de Integral de Linha e sua relação com o Cálculo do Trabalho de um Campo de Forças que atua sobre um objeto que se move ao longo de uma curva. O Teorema Fundamental do Cálculo, visto na disciplina Cálculo Diferencial e Integral II, será estudado nesta disciplina, porém agora para Integrais de Linha, culminando na apresentação dos Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Será apresentado também aplicações na Física e Engenharia.

3-OBJETIVOS:
- Discutir a definição de integral de linha;
- Definir campo conservativo e calcular problemas de integral de linha de um campo conservativo;
- Definir rotacional e divergência;
- Resolver problemas envolvendo Integrais de Superfície;
- Compreender os teoremas de Green, Gauss e Stokes.

4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
- Campos Vetoriais;
- Integral de Linha;
- Campos Conservativos;
- Teorema de Green;
- Rotacional e Divergência;
- Área e Integral de Superfície;
- Fluxo de um Campo Vetorial. Teorema de Gauss;
- Teorema de Stokes.

5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B:** funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 435 p. ISBN 9788576051169.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo:** volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 362 p. ISBN 9788521612575.

STEWART, J. **Cálculo.** 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v.2. ISBN 9788522125845.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável**: volume 2. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 231 p. ISBN 9788521613992.

BOUCHARA, Jacques C et al. **Cálculo integral avançado.** 2. ed. rev. São Paulo: EdUSP, 2016. 371 p. ISBN 9788531403705.

BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. **Cálculo diferencial e integral:** volume 2. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 349 p. ISBN 853461458X.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica:** volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. 807 p. ISBN 9788534614689.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. **Cálculo:** volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. xii, 540 p. ISBN 9788581430874.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Mecânica dos Fluidos

Semestre: 4°	**Código:** MCFM4	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h. **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Introdução à mecânica dos fluidos, estática dos fluidos, conceito de pressão, força hidrostática. Dinâmica dos fluídos e segunda lei de Newton. Cinemática dos fluidos, o campo de velocidade. Análise com volume de controle, escoamento irreversível. Análise dos escoamentos: conservação da massa, escoamento em tubos.

3 - OBJETIVOS:

Proporcionar ao aluno conhecimento a respeito do comportamento mecânico dos fluídos e com bases nos fundamentos da mecânica Newtoniana, desenvolver a capacidade de analisar, modelar e resolver problemas de mecânica dos fluídos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à mecânica dos fluidos.
- Estática dos fluidos, conceito de pressão e seu campo, força hidrostática, empuxo, variação de pressão num fluído.
- Dinâmica dos fluídos, segunda lei de Newton, pressão estática, pressão dinâmica, pressão de estagnação, equação de Bernoulli, a linha de energia e a linha piezométrica, restrições para a utilização da equação de Bernoulli.
- Cinemática dos fluidos, o campo de velocidade, o campo de aceleração, sistema e volume de controle.
- Escoamentos em dutos, características gerais dos escoamentos em condutos, escoamento laminar plenamente desenvolvido, escoamento turbulento, análise dimensional do escoamento em tubos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à Mecânica Dos Fluidos.** 9 Ed. São Paulo: LTC, 2018. ISBN 9788521634812.

MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Blucher, 2004. ISBN 9788521203438.

HIBBELER, Russel C. **Mecânica dos Fluídos**. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2016. ISBN 9788543016269.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Fluídos**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2008. ISBN 9788576051824

ÇENCEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos Fluidos – Fundamentos e Aplicações**. 3ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015. ISBN 9788580554908

MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**. 1ª Ed. São Paulo: Blucher, 2005. ISBN 9788521203605

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 8va Ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2018. ISBN 9788580556063

BISTAFA, Sylvio R. **Mecânica dos fluídos: noções e aplicações**. 1ª Ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 9788521210320

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Métodos numéricos

Semestre: 4º	**Código:** CANM4	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial: 60** h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P (x) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) Laboratório de Informática	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda os métodos numéricos e seus erros na solução de problemas da Engenharia Mecânica de caráter algébrico e diferencial

3 - OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos de métodos numéricos e análise de erros.
- Aplicar os métodos numéricos como ferramenta básica para resolução de problemas de engenharia.
- Avaliar a aplicação dos métodos e a seleção de parâmetros e dados na solução de problemas da Engenharia Mecânica.

3 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Representação de números no computador. Operações aritméticas do ponto flutuante.
- Erros em métodos numéricos
- Solução de sistemas lineares: métodos diretos, método de eliminação de Gauss, Gauss-Jordan, decomposição LU, métodos iterativos, métodos de Gauss Jacobi e Gauss Seidel, inversão de matrizes;
- Zeros de Funções Reais: bissecção, método de Newton, método das secantes.
- Interpolação: Lagrange para pontos igualmente espaçados, Newton-Gregory;
- Regressão Linear.
- Transformações Não-Lineares Exponenciais.
- Integração Numérica: Regras dos Trapézios (Simples e Compostas), Regras 1/3 Simpson (Simples e Compostas).

- Solução de Equações Diferenciais Ordinárias.
- Problemas de Valor Inicial.
- Problemas de Valor de Contorno.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico**: aprendizagem com
apoio de software. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 471 p. ISBN 9788522112876.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576050872.

CUNHA, Maria Cristina de Castro. Métodos numéricos. 2. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2000.
276 p. ISBN 9788526808775.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. **Métodos Numéricos para Engenharia.** 7a. ed. McGraw Hill Brasil, 2016. ISBN 9788580555684.

CHAPRA, Steven C. **Métodos Numéricos Aplicados com MATLAB® para Engenheiros e Cientistas-3**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2013. ISBN 9788580551761.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico:** aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1996. ISBN 9788534602044.

CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. **Algoritmos numéricos**. 3 ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521635550.

PUGA, Leila Zardo; TÁRCIA, José Henrique Mendes; PAZ, Alvaro Puga. **Cálculo numérico**. 3 ª Ed. São Paulo: LCTE, 2015. ISBN 9788585908157.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Atividade de Extensão I

Semestre: 4°	**Código:** AT1M4	
Nº aulas semanais: 5	**Total de aulas:** 80	**CH Extensão:** 60 h
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P ( ) E (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda os conhecimentos necessários para que o aluno possa desenvolver, com protagonismo, atividades de extensão junto à comunidade e arranjo produtivo, levando-se em consideração os conhecimentos adquiridos no curso, além dos aspectos socioambientais, de direitos humanos, históricos, étnico-raciais e produtivos no contexto regional e nacional.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os conceitos pertinentes à extensão; reconhecer atividades de extensão a partir de exemplos; perceber o impacto da extensão na formação do aluno; contribuir para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; identificar possibilidades de desenvolvimento de atividades de extensão junto à comunidade local; desenvolver atividades práticas relacionadas à extensão.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico e conceitos da extensão.
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.
- Marco legal da extensão.
- Exemplos de atividades de extensão.
- O impacto da extensão na formação do discente.
- Fomentos para a extensão e empreendedorismo (editais).
- A extensão no IFSP (registro, fluxo, editais, relatórios, eventos e outros aspectos).
- Elaboração, com possibilidade de desenvolvimento, de atividade de extensão com temas baseados nas unidades curriculares já cursadas ou em curso.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MELLO, Cleyson de Moraes; PETRILLO, Regina Pentagna; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de. **Curricularização da extensão universitária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Processo, 2022. ISBN 9786589351955.

OLIVEIRA, Irlane Maia de; CHASSOT, Attico. **Saberes que sabem à extensão universitária**. 1. ed. Jundiaí: Paco e Littera, 2019. ISBN 9788546218479.

MUNDIM, Carina Maia de Castro; NEVES, Regina da Silva Pina (org.). **Práticas formativas na extensão universitária:** contribuições do instituto de ciências exatas da Universidade de Brasília. 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2021. ISBN 9786558403029.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (org.). **Construindo o saber:** metodologia científica - fundamentos e técnicas. 1. ed. Campinas: Papirus, 2022. 9786556500928.

CEZAR, Raul Matias. **Extensão rural:** conceitos e expressão social. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. ISBN 9786557453766.

DE ABREU GONÇALVES, Hortência. **Manual de projetos de extensão universitária**. Avercamp, 2008. ISBN 8589311406.

PUCCI, B.; ZUIN, A. A. S.; LASTÓRIA, L. A. C. N. (org.). **Teoria crítica e inconformismo:** novas perspectivas de pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2023. ISBN 9788574964607.

GIEHL, Pedro Roque *et al.* **Elaboração de projetos sociais**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. ISBN 9788544302729.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Saúde e Segurança do Trabalho

Semestre: 4°	**Código:** SSTM4	
Nº aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda noções de responsabilidades, direitos e organização do meio de trabalho e suas interações com a saúde e segurança do trabalhador, segundo normas e legislação vigente. Aborda também as principais NRs – Normas Regulamentadoras, as formas de riscos no trabalho e riscos ambientais, doenças ocupacionais, noções de ergonomia e noções de combate à incêndios.

3 - OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos básicos de saúde e segurança do trabalho.
- Identificar os riscos inerentes das atividades de trabalho, suas causas, consequências, custos e elaborar técnicas eficazes na prevenção de acidentes.
- Compreender as interfaces do trabalho com a saúde do trabalhador. Interpretar e atender a legislação e as normas técnicas referentes à manutenção, saúde e segurança do trabalho.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à Segurança e Medicina do Trabalho;
- Saúde do Trabalhador;
- Prevenção de doenças;
- Legislação e Entidades;
- Riscos Ambientais, Operacionais e Mapa de Risco;
- Normas Regulamentadoras e Normas de Higiene Ocupacional:
- NR4 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em medicina do Trabalho (SESMT)
- NR5 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- NR6 Equipamentos de Proteção Individual – EPI
- NR7 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO
- NR10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR12 Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos e Portaria 211 de 09/12/2015
- NR15 Atividades e Operações Insalubres
- NR16 Atividades e Operações Perigosas
- NR17 Ergonomia
- NR24 Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho
- NR25 Resíduos Industriais e Decreto lei 7404 de 23/12/2010 (Política Nacional de Resíduos sólidos)
- NR 26 Sinalização de segurança
- NR33 Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados
- NR35 Segurança e saúde no trabalho em altura
- Prevenção e Combate a Incêndios;
- Primeiros Socorros;
- Gestão sustentável.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SALIBA, Tuffi Messias; PAGANO, Sofia C. Reis Saliba. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. 14. ed. LTr Editora, 2022. ISBN 9786558831143.

PEGATIN, Thiago de Oliveira. **Segurança no trabalho e ergonomia**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. ISBN 9788522702299.

CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 38 comentadas e descomplicadas**. Grupo Gen-Editora Método Ltda., 2023. ISBN 9786559648283.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**. 75. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

OLIVEIRA, Cláudio Antonio Dias de. **Segurança e Saúde no Trabalho: Guia de prevenção de riscos.** São Caetano do Sul: Yendis. 2012.

PAOLESCHI, B. **CIPA: guia prático de segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2010.

SCALDELAI, Aparecida Valdinéia. **Manual prático de saúde e segurança no trabalho**. 2. ed. São Paulo: Yendis, 2012. ISBN 9788577282593.

PIZA, Fábio de Toledo; OLIVEIRA, Celso Luis de. **Segurança e saúde no trabalho - Vol. 1 (História da Segurança do Trabalho - Princípios da Administração e Gestão Empresarial - Segurança do trabalho - Equipamento de Proteção Individual (EPI) - Ergonomia - Ética profissional e empreendedorismo - Programas da Área de SST)**. 1. ed. São Caetano do Sul: Difusão, 2016. ISBN 9788578082215 .

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Resistência dos materiais I

Semestre: 4°	**Código:** RM1M4.	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h. **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Barras carregadas axialmente, deformação, torção de eixos com seção circular e de parede fina, concentradores de tensão e princípio da superposição.

3 - OBJETIVOS:

Oferecer aos alunos os conhecimentos básicos sobre resistência dos materiais, destacando aplicações em Engenharia Mecânica, materiais e manufatura, visando prepará-los para as demais disciplinas relacionadas à área de projeto mecânico.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Equilíbrio de um corpo deformável;
- Tensão;
- Tensão normal média em uma barra com carregamento axial;
- Tensão de cisalhamento média;
- Tensão admissível;
- Conceito de deformação;
- Propriedades mecânica dos materiais;
- Princípio de Saint-Venant;
- Princípio da superposição;
- Tensão térmica;
- Concentradores de tensão;
- Torção;
- Deformação por torção de um eixo circular;
- Fórmula da torção;

- Transmissão de potência;
- Ângulo de torção;
- Concentradores de tensão em torção.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P. et al. **Mecânica dos materiais**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 881 p. ISBN 9786558040088

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv ; 637 p. ISBN 9788576053736.. Ac.28170

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 20. ed. rev. São Paulo: Erica, 2012. 376 p. ISBN 9788536527857.. Ac.69562

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 4. ed., rev. ampl. São Paulo: Blücher, 2017. xii, 264 p. ISBN 9788521212300.. Ac.62143

NASH, William A.; POTTER, Merle C. **Resistência dos materiais**. Porto Alegre: Bookman, 2014. viii, 192 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788582601075.. Ac.60908

ASKELAND, Donald R.;WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiai**s. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2019. xii, 530 p. ISBN 9788522128112.. Ac.67680.

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. Tradução da 7ª Edição Norte-Americana, 2011

POPOV, Egor Paul. Introdução à Mecânica dos Sólidos; São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Física III

Semestre: 4°	**Código:** FS3M4	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?	

2 - EMENTA:

Nesta componente curricular serão abordados conceitos fundamentais da eletricidade e do magnetismo, bem como também as bases matemáticas envolvidas na descrição dos fenômenos de natureza elétrica e magnética. A compreensão destes fenômenos permitirá ao estudante estabelecer conhecimentos de carga elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica, capacitores, indutores, diferença de potencial elétrico, energia elétrica, entre outros, com aplicações tecnológicas do seu meio.

3 - OBJETIVOS:

Reconhecer os fenômenos eletrostáticos e eletrodinâmicos, suas leis e as aplicações mais conhecidas. Identificar os fenômenos magnéticos, estabelecer suas causas e exemplificar as aplicações mais comuns.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Eletrostática: Carga Elétrica, Condutores e Isolantes, Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico;
- Eletrodinâmica: Cargas em Movimento e Corrente Elétrica, Resistência e Resistividade, Lei de Ohm, Resistores e associação, Circuitos elétricos, Geradores Elétricos, Instrumentos de medidas elétricas, Capacitores, Circuitos RC, Indutores, circuitos RL, LC e RLC, Corrente Alternada.
- Magnestismo: O campo magnético, Linhas de campo magnético, Fluxo magnético, Força Magnética sobre uma Carga em Movimento, Força Magnética sobre uma Corrente elétrica, Lei de Biot-Savart, Lei de Gauss para o magnetismo, Lei de Ampère,
- Eletromagnetismo: Lei de Indução de Faraday, Lei de Lenz, Indutância, Equações de Maxwell.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: eletromagnetismo**. 10ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521630371.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros**: eletricidade e magnetismo. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN

9788522127108.

TIPLER; Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros: eletricidade e magnetismo**, óptica. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617112.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física:** Um Curso Universitário. Campos e Ondas. 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 9788521208334.

CHAVES, Alaor Silveiro. **Física Básica: Eletromagnetismo.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521615507.

TELLES, Dirceu Dalkmin; NETTO, João Mongelli (org.). **Física com aplicação tecnológica eletrostática, eletricidade, eletromagnetismo e fenômenos de superfície**. 1 ª Ed. São Paulo: Blucher, 2016. 1 recurso online. ISBN 9788521209300.

NUSSEINZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 9788521208013.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis (colab.). **Física III:** eletromagnetismo. 14ª Ed. São Paulo: Pearson, 2016. ISBN 9788543015910.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica
COMPONENTE CURRICULAR: Física experimental II

Semestre: 4°	**Código:** FE2M4	
Nº de aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial: 30 h** **CH a Distância: 0.**
Abordagem Metodológica: T ( ) P (X) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Ciências	

2 - EMENTA:
A disciplina aborda a prática experimental nas áreas de eletricidade e magnetismo, com experimentos que envolvem os conceitos já apresentados nas disciplinas de física II e III.

3 - OBJETIVOS:
Colocar o educando diante de uma situação prática de execução, segundo determinada técnica ou rotina, a fim de que este seja capaz de executar trabalhos experimentais. Fornecer condições para que o educando seja capaz de extrair dados dos experimentos realizados, construir gráficos a partir de dados experimentais, bem como interpretá-los. Fornecer ao educando habilidades que ele irá necessitar quando tiver de colocar em prática os conhecimentos de eletricidade e magnetismo, seja em atividade profissional, de pesquisa ou em atividades da vida prática.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
- Fenômenos ondulatórios.
- Processos de eletrização e campo elétrico.
- Resistores: resistividade, curva característica, associação de resistores.
- Medidas de corrente e tensão.
- Carga e descarga de um capacitor.
- Circuito RLC.
- Magnetismo: Campo magnético de um ímã.
- Indução eletromagnética.
- Lei de Lenz.
- Forças magnéticas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: eletromagnetismo**. 10ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521630371.

VUOLO, José H. **Fundamentos da teoria dos erros.** 2° ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 1996. ISBN 9788521200567.

TIPLER; Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros: eletricidade e magnetismo**, óptica. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617112.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física:** Um Curso Universitário. Campos e Ondas. 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 9788521208334.

CHAVES, Alaor Silveiro. **Física Básica: Eletromagnetismo.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521615507.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros:** eletricidade e magnetismo. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN 9788522127108.

NUSSEINZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 9788521208013.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis (colab.). **Física III**: eletromagnetismo. 14ª Ed. São Paulo: Pearson, 2016. ISBN 9788543015910.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Materiais de Construção Mecânica

Semestre: 4°	**Código:** MCMM4	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (X)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Tem como finalidade caracterizar as propriedades mecânicas, e de fabricação dos materiais, conhecer os ensaios e testes utilizados para a determinação destas propriedades, interpretar os resultados e compara-los aos padrões técnicos previstos nas normas (ABNT). Classificar os materiais segundo a sua composição química, identificando suas características mecânicas. Especificar os materiais de fabricação mecânica, interpretar catálogos, manuais e tabelas.

3 - OBJETIVOS:

- Estudar os diferentes materiais disponíveis na construção mecânica.
- Entender os diferentes fenômenos que podem afetar os materiais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Siderurgia.
- Classificação dos aços.
- Ligas não ferrosas.
- Defeitos Cristalinos.
- Diagramas de fases.
- Transformações de fase.
- Tratamentos térmicos.
- Metalografia.
- Análises químicas.

- Fadiga.
- Termofluência.
- Tenacidade a fratura.
- Corrosão.
- Tribologia.
- Tenacidade.
- Criogenia.
- Polímeros.
- Cerâmicos e Compósitos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica** : volume III. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1986. 266 p. ISBN (v.3).. Ac.50424

BAUER, Luis Alfredo Falcão. Materiais de construção: vol I. 1 ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos. 568 p. ISBN (v.1) 9788521632344

SANTOS, Givanildo Alves dos. **Tecnologia dos materiais metálicos: propriedades, estruturas e processos de obtenção**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. 192 p. (Série Eixos). ISBN 9788536513003.. Ac.73003

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASKELAND, Donald R.;WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiai**s. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2019. xii, 530 p. ISBN 9788522128112.. Ac.67680

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais**: **uma introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxi ; 882 p. ISBN 9788521631033.. Ac.55786

JAMES F. SHACKELFORD. **Ciência dos materiais**. Editora Pearson 2008 574 p. ISBN 9788576051602.. Ac.5005938

SILVA, André Luiz V. da Costa e; MEI, Paulo Roberto. **Aços e ligas especiais**. 3. ed., rev. São Paulo: Blücher, 2010. 646 p. ISBN 9788521205180.. Ac.31956 4 4

SMITH, William F; HASHEMI, Javad. **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. xix, 707 p. ISBN 9788580551143.. Ac.49599

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Tecnologia de Usinagem

Semestre: 5°	**Código:** TCUM5.	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Introdução ao estudo da Usinagem dos Materiais. –

- Grandezas de corte.
- Geometria das ferramentas.
- Formação do cavaco.
- Forças e potências de corte.
- Fluidos de corte.
- Materiais para ferramentas.
- Usinabilidade dos materiais.
- Avarias e desgastes de ferramentas.
- Otimização dos processos.

3 - OBJETIVOS:

Capacitar o aluno para que tenha capacidade de estabelecer critérios para:

– Escolher corretamente máquinas e ferramentas;

– Analisar problemas e propor melhoras nos processos de usinagem;

– Determinar as condições operacionais e econômicas de usinagem.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. INTRODUÇÃO
1.1. Apresentação do curso, bibliografia, aplicações na Engenharia.
2. FUNDAMENTOS DA USINAGEM DOS MATERIAIS
2.1. Formação do cavaco e acabamento superficial
2.2. Geometria das ferramentas de corte
2.3. Grandezas de corte e condições de usinagem
3. MATERIAIS PARA FERRAMENTAS DE CORTE
3.1. Tipos e características básicas
3.2. Classificação e propriedades físico-mecânicas
4. FORÇAS E POTÊNCIAS DE USINAGEM
4.1. Componente da força de usinagem
4.2. Cálculos de forças e potências de usinagem
5. DESGASTE E VIDA DAS FERRAMENTAS
5.1. Avarias e desgastes das ferramentas de corte
5.2. Curva de vida das ferramentas
6. FLUIDOS DE CORTE
6.1. Temperatura de corte
6.2. Tipos de fluido de corte
6.3. Modos de aplicação do fluido de corte
7. USINABILIDADE DOS MATERIAIS
7.1. Tipos de ensaios de usinabilidade
7.2. Fatores que afetam a usinabilidade
8. OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE USINAGEM.
8.1. Tempo e custo total de produção por peça
8.2. Determinação do intervalo de máxima eficiência

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERRAESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais.** 1ª ed. São Paulo: Blucher, 1970. 751 p. ISBN 978-85-212-0859-4.

MACHADO, Álisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Márcio Bacci da. **Teoria da usinagem dos materiais.** 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2015. 408 p. ISBN 978-85-212-0846-4.

DINIZ, Anselmo Eduardo. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 9ª ed. São Paulo: Artliber Editora, 2014. 272 p. ISBN 978-85-87296-01-6.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRACARO, Janaina. **Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017. *E-book*. ISBN: 9788559724899.

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. Vol. 1, Ed.McGraw-Hill., 1986. ISBN-13: 978-0074500897

REBEYKA, Claudimir José. **Princípios dos processos de fabricação por usinagem**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2016. *E-book*. ISBN 9788559720396.

SANTOS, S. C.; SALES, W. F. **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais**. São Paulo: Artliber, 2007. ISBN-13: 978-8588098381

FISCHER, ULRICH et al. **Manual de tecnologia metal mecânica**. Tradução da 43ª edição alemã; Tradução: Helga Madjderey; Revisão Técnica: Ingeborg Sell. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. ISBN: 978-85-212-0594-4

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Laboratório de Usinagem

Semestre: 5°	**Código:** LBUM5	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P (x) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) : Lab. Usinagem	

2 - EMENTA:

Introdução ao estudo prático das operações mecânicas e das máquinas ferramenta de Usinagem Convencionais. Prática em ajustagem e Operações diversas em bancadas, furadeiras, tornos, plainas, fresadoras, retíficas, reconhecimento de elementos mecânicos, tipos e elementos de transmissão, caixas de velocidade, câmbios, aparelho divisor, cames. etc.

Definição dos princípios básicos para o estudo da usinagem. Normas de definição dos ângulos da ferramenta para a afiação e usinagem. Formação do cavaco e os fenômenos paralelos de aquecimento e concentração de tensões. Refrigeração e lubrificação. Esforços e potências de corte. Materiais de ferramentas. Ferramentas e processos de fresamento. Ferramentas e processos de furação. Ferramentas e processos de rosqueamento. Ferramentas e processos de brochamento. Ferramentas e processos de alargamento. Ferramentas e processos de usinagem com abrasivos. Prática: Projeto do processo de fabricação de um produto, determinando o roteiro de fabricação, tempos de fabricação, parâmetros de corte e custo. Usinagem das peças componentes de um conjunto, montagem e teste.

3 - OBJETIVOS:

- Compreender de maneira prática as Operações Mecânicas de Usinagem em Máquinas Convencionais e a aplicação das Ferramentas de corte.
- Desenvolver o entendimento do processo de fabricação, dos conceitos de segurança no trabalho e de processos como: torneamento, fresamento, furação, serramento, retificação além de seus elementos de transmissão de potência, e de afiação das suas ferramentas.

- Compreensão do cinematismo, escalonamento de velocidade angular, funções e aplicações das máquinas.
- Adquirir habilidade mínima em manipular e executar operações simples de usinagem e afiação de ferramentas. Entendimento prático de operações de ajustagem de peças e conjuntos montados.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Operação de máquinas operatrizes.
- Afiação de Geometria na cunha cortante das ferramentas de usinagem em ferramentas de usinagem.
- Reconhecimento de Materiais para ferramentas.
- Reconhecimento de Avarias e desgastes das ferramentas.
- Aplicação dos Movimentos e grandezas nos processos de usinagem.
- Reconhecimento e avaliação de Rugosidade em usinagem sob diferentes condições.
- Reconhecimento dos diferentes tipos de cavaco.
- Execução do roteiro de usinagem.
- Reconhecimento dos dispositivos de fixação de peças e ferramentas.
- Execução de peças ou conjuntos que envolvam processos de torneamento, fresamento, furação, alargamento, mandrilamento e retificação.
- Fresamento de engrenagens, uso do cabeçote divisor e escolha da ferramenta.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 1970. 751 p. ISBN 978-85-212-0859-4.

MACHADO, Álisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Márcio Bacci da. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2015. 408 p. ISBN 978-85-212-0846-4.

DINIZ, Anselmo Eduardo. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 9ª ed. São Paulo: Artliber Editora, 2014. 272 p. ISBN 978-85-87296-01-6.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CANCIAN, Attílio et al. **Manual Prático do Ferramenteiro**. Tecnologia Mecânica. São Paulo: Hemus, 2005. ISBN-13: 978-8528905632

TAUK, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon (Org.). Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Unesp, 1996. 206 p. (Coleção Natura naturata). ISBN 9788571390997.

FISCHER, ULRICH et al. Manual de tecnologia metal mecânica. Tradução da 43ª edição alemã; Tradução: Helga Madjderey; Revisão Técnica: Ingeborg Sell. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. ISBN: 978-85-212-0594-4

FRACARO, Janaina. **Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017. *E-book*. ISBN: 9788559724899.

REBEYKA, Claudimir José. **Princípios dos processos de fabricação por usinagem**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2016. *E-book*. ISBN 9788559720396.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Resistência dos materiais II

Semestre: 5º	**Código:** RM2M5.	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h. **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Estudo da flexão, método gráfico para diagramas de força cortante e momento fletor, fluxo de cisalhamento e cargas combinadas.

3 - OBJETIVOS:

Oferecer aos alunos os conhecimentos básicos sobre resistência dos materiais, destacando aplicações em engenharia mecânica, materiais e manufatura, visando prepará-los para as demais disciplinas relacionadas à área de projeto mecânico.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Flexão;
- Método gráfico para construir diagramas de força cortante e momento fletor;
- Deformação por flexão;
- Flexão assimétrica;
- Cisalhamento transversal;
- Tensões de cisalhamento em vigas;
- Fluxo de cisalhamento;
- Cargas combinadas;
- Vasos de pressão de paredes final;
- Estado de tensão causado por cargas combinadas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P. et al. **Mecânica dos materiais**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 881 p. ISBN 9786558040088.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv ; 637 p. ISBN 9788576053736.. Ac.28170

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 20. ed. rev. São Paulo: Erica, 2012. 376 p. ISBN 9788536527857.. Ac.69562

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 4. ed., rev. ampl. São Paulo: Blücher, 2017. xii, 264 p. ISBN 9788521212300.. Ac.62143.

NASH, William A.; POTTER, Merle C. **Resistência dos materiais**. Porto Alegre: Bookman, 2014. viii, 192 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788582601075.. Ac.60908.

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. Tradução da 7ª Edição Norte-Americana, 2011

ASKELAND, Donald R.;WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiai**s. 3. ed. São Paulo: Cengage, 2019. xii, 530 p. ISBN 9788522128112.. Ac.67680

POPOV, Egor Paul. Introdução à Mecânica dos Sólidos; São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Elementos de Máquinas I

Semestre: 5°	**Código:** EM1M5	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h. **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Noções básicas sobre projetos, revisão de resistência e propriedade dos materiais, fadiga dos materiais e seus critérios de falhas, eixos, uniões eixo-cubo, uniões eixo-eixo, mancais e rolamentos.

3 - OBJETIVOS:

Oferecer aos alunos os conhecimentos básicos sobre elementos de máquinas, destacando aplicações em Engenharia Mecânica, Materiais e Manufatura, visando prepará-los para as demais disciplinas relacionadas à área de projeto mecânico.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Noções básicas sobre projetos;
- Revisão de resistência dos materiais, esforços solicitantes, diagramas de esforços;
- Fadiga dos materiais, teoria básica de fadiga, diagrama de Wöhler (Curva S-N), diagrama de Smith, de Goodman, de Soderberg e de Gerber. Tensão admissível de resistência à fadiga;
- Eixos, fabricação e projetos de eixos quanto à fadiga e velocidades críticas;
- Uniões eixo/cubo;
- União eixo-eixo, uniões através de juntas;
- Mancais e rolamentos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de Máquinas de Shigley**. 10 Ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. 1096 p. ISBN 9788580555547.

MOTT, Robert L. **Elementos de Máquina em Projetos Mecânicos.** 5. Ed. Pearson, 2015. 920p. ISBN 9788543005904.

COLLINS, Jack. A; BUSBY, Henry R; STAAB, George, H. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas:** Uma Perspectiva da Prevenção da Falha. 2. ed. São Paulo: Gen LTC, 2019. 752 p. ISBN 9788521636236.

Finite Elements in Analysis and Design. Holanda: Elsevier Inc. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/finite-elements-in-analysis-and-design>. Acesso em 29 out. 2021.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

JUVINALL, Robert C; MARSHEK, Kurt M. **Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas,** 5. ed. Gen LTC, 2016. 586 p. ISBN 9788521630098.

ALMEIDA, Júlio C. **Projeto Mecânico:** Enfoque Baseado na Fadiga e na Mecânica da Fratura, 1. ed. Revista e ampliada. São Paulo: Blucher, 2023. 298 p. ISBN 978-85-212-2082-4.

NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas:** Uma Abordagem Integrada. 4 Ed. Porto Alegre: Bookmam 2013. 931 p. ISBN 978-8582600221.

MELCONIAN, Sarkis. **Fundamentos de Elementos de Máquinas: Transmissões, Fixações e Amortecimento**. 11. Ed. Revisada. São Paulo: Ed. Érica, 2019. 184 p. ISBN 85365121248978853651212489.

DOWLING, Norman. **Comportamento mecânico dos materiais**: Análise de engenharia aplicada a deformação, fratura e fadiga. 1.ed. Gen LTC, 2017. 992 p. ISBN 978-8535287875.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Dinâmica Aplicada as Máquinas

Semestre: 5°	**Código:** DAMM5	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Cinemática de partículas e corpos rígidos em movimento plano. Equações de movimento para partículas e corpos rígidos em movimento plano - 2a Lei de Newton. Trabalho, energia, impulso e quantidade de movimento de partículas e corpos rígidos em movimento plano e tridimensional

3 - OBJETIVOS:

Proporcionar ao aluno os conceitos básicos da dinâmica de sistemas mecânicos incluindo técnicas de representação da cinemática e cinética de partículas e corpos rígidos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Preparando o cenário para o estudo da dinâmica.
- Cinemática da partícula.
- Métodos de força e aceleração para partículas.
- Métodos de energia para partículas.
- Métodos da quantidade de movimento para partículas.
- Cinemática planar de corpo rígido.
- Equações de Newton-Euler para movimento plano de corpo rígido.
- Métodos de energia e quantidade de movimento para corpos rígidos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, Ferdinand; JOHNSTON, Russell; CORNWELL, Phillip; SELF, Brian; SANGUI, Sanjeev. **Mecânica Vetorial para Engenheiros:** Dinâmica. 11. Ed. AMGH, 2019. 894 p. ISBN 9788580556179.

GRAY, Gary; COSTANZO, Francesco; PLESHA, Michael E.. **Mecânica para Engenharia:** Dinâmica, 1. ed. AMGH, 2014. 780 p. ISBN 9788565837002.

HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 10a. ed. Editora Pearson 2004 592 p. ISBN 9788587918963.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MERIAN, JL; KRAIGE, LG; BOLTON JN. **Mecânica para Engenharia: Dinâmica**. 9. Ed. LTC, 2022. 528 p. ISBN 978-8521637820.

NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos**. 1. Ed. AMGH, 2010. 800 p. ISBN 9788563308191.

RADE, Domingos A. **Cinemática e dinâmica para engenharia**. 1. Ed. GEN LTC, 2017. 592 p. ISBN 9788535281866.

BALTHAZAR, José M et al. **Sistemas dinâmicos e mecatrônicos: Teoria e aplicação de controle**. v. 1. 1a. ed. Blucher, 2021. 256 p. ISBN 9786555062694.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Equações diferenciais

Semestre: 5°	**Código:** EQDM5	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Física e Informática	

2 - EMENTA:

Este componente curricular tem por finalidade estudar os conceitos fundamentais sobre Equações Diferenciais, abordando desde os diferentes contextos onde essas ferramentas são usadas e apresentando também diversas aplicações em Ciências da Natureza e em outras áreas do conhecimento.

3 – OBJETIVOS:

Apresentar ao estudante diferentes contextos onde as Equações Diferenciais são as principais ferramentas matemáticas para resolução de problemas;

Favorecer a interação entre diferentes áreas do conhecimento, como as Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) e as Ciências Humanas, mediada por soluções viabilizadas pelo cálculo de Equações Diferenciais;

Introduzir o estudante ao estudo da modelagem matemática por meio do uso de Equações Diferenciais;

Propiciar ao estudante uma reflexão sobre o uso de Equações Diferenciais em novas tecnologias.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução às Equações Diferenciais: Definições, terminologia e tipos de Equações Diferenciais, Ordem e Grau, Equações Diferenciais de primeira ordem e de ordem superior;

Equações diferenciais de primeira ordem e Equações homogêneas: Separação de Variáveis, Equações Homogêneas, Teorema de Euler sobre as funções homogêneas, Equação diferencial com coeficiente homogêneo, Redução a coeficientes homogêneos, Interpretação geométrica;

Equações diferenciais lineares de primeira ordem e Equação de Bernoulli;

Equações Diferenciais de Segunda Ordem: Solução de casos especiais de Equações de segunda ordem e Interpretação geométrica., Equações redutíveis à primeira ordem;

Equações Lineares: Equações diferenciais lineares de ordem superior e sistemas lineares, Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes, Método dos coeficientes indeterminados;

Aplicações de Equações Diferenciais de segunda ordem.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

STEWART, James. **Cálculo.** 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2017. v.2.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SILVA, Alexandre Rigotti. **Equações diferenciais.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

NAGLE, R. K. **Equações diferenciais.** 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. **Equações Diferenciais Aplicadas.** 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

GUIDORIZZI, Hamilton. Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

ZILL, G. D. E CULLEN, M. R. **Equações Diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Processos de Fabricação I

Semestre: 5°	**Código:** PF1M5	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) : Lab. Usinagem	

2 - EMENTA:

Fundição: moldagem em areia, modelos, moldes; canais; moldagem em casca (shell – molding); Fundição em coquilha; Fundição sob pressão; Processos especiais de fundição; Equipamentos convencionais de uma fundição: fornos, carga do forno, misturadores de areia, moldadores, máquinas de limpeza, regras gerais para o projeto de peças fundidas; Defeitos de peças fundidas.

Soldagem: Tecnologia dos processos de soldagem; metalurgia da soldagem; soldabilidade dos materiais; qualidade em soldagem.

3 - OBJETIVOS:

Ao final do curso espera-se que os alunos sejam capazes de identificar e distinguir os diversos processos de soldagem e suas aplicações: oxigás, arco elétrico com eletrodos revestidos, MIG/MAG, TIG, arco submerso; Selecionar e orientar a preparação de juntas de soldagem; identificar e prevenir defeitos em soldagem; selecionar e especificar os processos de soldagem mais indicados para a soldagem dos materiais de construção mecânica, bem como orientar a sua aplicação; orientar a utilização de técnicas, máquinas, equipamentos e acessórios em operações de soldagem; compreender os critérios para a inspeção de soldas. Explicar os processos de fundição e mostrar sua utilização. Conhecer diferentes processos de fundição, bem como suas características. Dar condições ao aluno de indicar processos, recomendar máquinas e ferramentas e avaliar os resultados.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Soldagem:

- Tecnologia dos Processos de Soldagem, definição, histórico, noções de eletricidade aplicada à soldagem, características do arco elétrico, tipos de juntas, posições de soldagem, normas de segurança e equipamentos de proteção;
- Arco voltaico: formação, propriedades do plasma, acendimento e manutenção do arco, tensão e divisão do arco, distribuição de calor entre ânodo e cátodo, jato de plasma: formação, característica e estática dos arcos (CEA);
- Fontes de soldagem: característica estática de fonte (CEF), Relação entre CEA e CEF ponto de trabalho, tipos de fontes, fontes convencionais, controle, fontes modernas, Soldagem manual, automática e semi-automática, ciclo de trabalho;
- Processos de Soldagem e Corte, soldagem a arco elétrico, classificação e especificações de eletrodos revestidos, soldagem a oxigás combustível, (soldagem x brasagem), corte de metais, soldagem MIG/MAG e Arame Tubular, transferência metálica, soldagem TIG, soldagem a Arco Submerso, soldagem por resistência.
- Metalurgia da soldagem, Fluxo de calor em soldagem, Zona termicamente afetada, propriedades mecânicas da junta soldada, comportamento de soldas em serviço, descontinuidades e defeitos de soldagem;
- Soldabilidade dos materiais, soldabilidade dos aços ao carbono, soldabilidade dos aços inoxidáveis, soldabilidade dos ferros fundidos, soldabilidade das ligas de alumínio;
- Qualidade em soldagem, Controle da qualidade da solda, Inspeção de solda.

Sugestões para Laboratório de Soldagem:

- Processo eletrodo revestido: abertura e manutenção do arco; soldagem com vários tipos de eletrodos. Tipos de fontes e levantamento da CEF (característica estática de fontes) de uma fonte de corrente constante.
- Processo TIG: levantamento da CEA (característica estática do arco); sopro magnético; TIG CA e CC: soldagem de alumínio; Tipos de eletrodos;
- Processo MIG/MAG; controle interno do arco e influência de parâmetros de soldagem (corrente, tensão, velocidade de soldagem, etc.) no consumo; MIG/MAG em CC e pulsada, influência do gás de proteção e da distância bico de contato peça (DBCP).

Fundição:

- Fundição, introdução à fundição;
- Solidificação;
- Fenômenos inerentes à solidificação, nucleação, crescimento, contração, formação de vazios, trincas e tensões internas; Segregação química e de impurezas; Gases;
- Fabricação por fundição; Desenho da peça; Projeto do Modelo: ângulo de saída, sobremetal, divisão e macho; Projetos dos moldes: divisão de caixas, canais de enchimento, resfriadores, respiradores; Massalotes;
- Confecção de modelos (modelagem): materiais e características; Modelos com partes desmontáveis; Marcas de macho; Placa modelo; machos e caixas de macho;
- Processos de fundição; Confecção do molde (moldagem); Moldagem em areia seca; Moldagem em areia verde; Moldagem em areia cimento; Moldagem em areia de pega a frio; - Moldagem plena; Processo CO2; Moldagem em gesso; Cera perdida; Fundição em casca; - Moldagem em moldes permanentes; Fundição por gravidade; Fundição sob pressão, Fundição por centrifugação;

- Fusão e vazamento nos processos de fundição: Tipos de fornos; Limpeza e rebarbação;
- Defeitos em peças fundidas; Inspeção e controle das peças fundidas e avaliação dos processos de fundição.

Sugestões para Laboratório de Fundição:

- Moldagem manual com areia verde (simulação de uma fundição em areia de uma peça em parafina).
- Confecção de modelos em diversos materiais como isopor, madeira etc.
- Confecção de moldes em diversos materiais como isopor, madeira etc.
- Moldagem em gesso.
- Moldagem em Cera perdida.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

WAINER, Emílio. **Soldagem, Processos e Metalurgia**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 1992. ISBN-13 978-8521202387.

SCOTT, Américo; PONOMAREV, Vladimir. **Soldagem MIG/MAG**: Melhor entendimento Melhor Desempenho. Artliber Editora. 2. ed. 2014. ISBN 8588098423.

GARCIA, Amauri. **Solidificação:** Fundamentos e Aplicações, UNICAMP, 2a ed., 2007. ISBN-10 852680782X; ISBN-13 978-8526807822.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TORRE, Jorge. **Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão.** São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 8528905225.

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014. ISBN-13 978-8521625193.

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. **Ciência e engenharia dos materiais**. Cengage Learning, 2008.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica – vol II**. 2 ed. McGraw Hill Books 1996.

KIMINAMI, Claudio S.; CASTRO, Walman B. e OLIVEIRA, Marcelo F. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. Blucher, São Paulo, 2013. ISBN 978-85-212-0682-8. 1.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Atividade de Extensão II

Semestre: 5°	**Código:** AT2M5	
Nº aulas semanais: 5	**Total de aulas:** 80	**CH Extensão:** 60 h
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P ( ) E (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda os conhecimentos necessários para que o aluno possa desenvolver, com protagonismo, atividades de extensão junto à comunidade e arranjo produtivo, levando-se em consideração os conhecimentos adquiridos no curso, além dos aspectos socioambientais, de direitos humanos, históricos, étnico-raciais e produtivos no contexto regional e nacional.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os conceitos pertinentes à extensão; reconhecer atividades de extensão a partir de exemplos; perceber o impacto da extensão na formação do aluno; contribuir para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; identificar possibilidades de desenvolvimento de atividades de extensão junto à comunidade local; desenvolver atividades práticas relacionadas à extensão.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico e conceitos da extensão.
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.
- Marco legal da extensão.
- Exemplos de atividades de extensão.
- O impacto da extensão na formação do discente.
- Fomentos para a extensão e empreendedorismo (editais).
- A extensão no IFSP (registro, fluxo, editais, relatórios, eventos e outros aspectos).
- Elaboração, com possibilidade de desenvolvimento, de atividade de extensão com temas baseados nas unidades curriculares já cursadas ou em curso.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MELLO, Cleyson de Moraes; PETRILLO, Regina Pentagna; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de. **Curricularização da extensão universitária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Processo, 2022. ISBN 9786589351955.

OLIVEIRA, Irlane Maia de; CHASSOT, Attico. **Saberes que sabem à extensão universitária**. 1. ed. Jundiaí: Paco e Littera, 2019. ISBN 9788546218479.

MUNDIM, Carina Maia de Castro; NEVES, Regina da Silva Pina (org.). **Práticas formativas na extensão universitária:** contribuições do instituto de ciências exatas da Universidade de Brasília. 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2021. ISBN 9786558403029.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (org.). **Construindo o saber:** metodologia científica - fundamentos e técnicas. 1. ed. Campinas: Papirus, 2022. 9786556500928.

CEZAR, Raul Matias. **Extensão rural:** conceitos e expressão social. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. ISBN 9786557453766.

DE ABREU GONÇALVES, Hortência. **Manual de projetos de extensão universitária**. Avercamp, 2008. ISBN 8589311406.

PUCCI, B.; ZUIN, A. A. S.; LASTÓRIA, L. A. C. N. (org.). **Teoria crítica e inconformismo:** novas perspectivas de pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2023. ISBN 9788574964607.

GIEHL, Pedro Roque *et al.* **Elaboração de projetos sociais**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. ISBN 9788544302729.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Administração e Economia

Semestre: 6°	**Código:** ADEM5	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 60	**CH Presencial:** 45 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os Fundamentos da Administração e economia aplicáveis à área da engenharia. Focando nas habilidades, Papéis e Funções da Administração moderna Junto com o processo administrativo a economia, relações e direitos trabalhistas, gestão de pessoas, meio ambiente e sustentabilidade e o contexto em que as empresas operam. Levando em consideração: A Estratégia empresarial. O Planejamento, a Organização, a direção e controle da ação empresarial. A teoria econômica básica. Empreendedorismo e inovação.

3 - OBJETIVOS:

Permitir ao aluno que compreenda qual o papel de um engenheiro moderno na resolução de problemas e no desenvolvimento organizacional, compreendendo os principais fatores envolvidos na elaboração e implementação de uma estratégia empresarial e visão da economia.

4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Fundamentos da administração.
- Habilidades e funções do administrador.
- O ambiente organizacional em época de inovação tecnológica.
- Impactos ambientais de novas tecnologias.
- Planejamento e Controle estratégico, tático e operacional.
- Desenho organizacional, departamental, de cargos e tarefas. Motivação, liderança e comunicação.
- Introdução à economia – evolução do pensamento econômico.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2011. xxiii, 419 p. ISBN 9788522462889

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 10ª. ed. São Paulo: Atlas, 2023. 752 p. ISBN 9786559775170

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2020. 392 p. ISBN 9788597023688.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da produção: uma abordagem introdutória**. São Paulo: Atlas, 2022. 192 p. ISBN 9786559772537

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística.** 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2019. 192 p. ISBN 9788597021714

GONÇALVES, Antonio Carlos Pôrto; ZYGIELSZYPER, Nora Raquel; GONÇALVES, Robson Ribeiro; MATESCO, Virene Roxo. **Economia empresarial.** 2ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 2018. 176 p. ISBN 9788522520893

CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. **Planejamento estratégico**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2023. 304p. ISBN 9786559774401

DRUCKER, Peter. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 400 p. ISBN 9788522126682.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Termodinâmica

Semestre: 6°	**Código:** TMDM6	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular apresenta os conceitos da termodinâmica clássica tendo em perspectiva o uso de seus conceitos e princípios na Engenharia Mecânica. O componente curricular apresenta as propriedades termodinâmicas e os princípios energéticos essenciais para a compreensão dos sistemas termo-fluidos.

3 - OBJETIVOS:

Possibilitar que os alunos tenham subsídios teóricos para que possam desenvolver conhecimentos em disciplinas que exijam conhecimentos básicos de termodinâmica.

4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceitos e definições
- Comportamento termodinâmico de substâncias puras
- Primeira lei da Termodinâmica
- Segunda lei da Termodinâmica: enunciados
- Ciclo de Carnot e eficiência termodinâmica
- Entropia: definição; balanço de entropia; eficiência isentrópica. Variação de entropia em processos reversíveis. Variação de entropia de um sistema em processo irreversível.
- Mistura de gases ideais, psicrometria e princípios de condicionamento de ar
- Combustão - reações químicas
- Sistemas de potência a vapor

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MORAN, Michael; SHAPIRO, Howard; BOETTNER, Daisie e BAILEY, Margaret. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 8ª Ed. LTC. 2018. ISBN 9788521634430.

IENO, G.; NEGRO, L. **Termodinâmica**. 1ª. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2004. ISBN 9788587918758.

SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, Claus; VAN WYLEN, Gordon John. **Fundamentos da termodinâmica**. 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521201359.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PANESI, R. **Termodinâmica para sistemas de refrigeração e ar condicionado**. 1ª. Ed. São Paulo: Artliber, 2015. ISBN 978-8588098961.

DE PÁDUA, Antonio Braz. **Termodinâmica uma coletânea de problemas**. 1ª. Ed. Editora Livraria da Física, 2006. ISBN 978858832556.

OLIVEIRA, Mario José de. **Termodinâmica**. 2ª Ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, 2012. ISBN 9788578611484.

LEVENSPIEL, Octave. **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. ISBN 9788521203094.

STOECKER, W. F; JABARDO, J. M. Saiz. **Refrigeração industrial**. 3 ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2018. ISBN 9788521212645.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Manufatura Assistida por Computador

Semestre: 6º	**Código:** MACM6	
Nº aulas semanais: 4.	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) Laboratório de Informática	

2 - EMENTA:

A disciplina desenvolverá os conhecimentos fundamentais para a programação de máquinas CNC utilizando software de CAM, em operações de torneamento e fresagem. Aplicando controle de colisão, biblioteca de ferramentas de corte, simulação gráfica, geração de códigos de comando numérico e Pós-processadores.

3 - OBJETIVOS:

- Analisar as características construtivas e funcionais das máquinas CNC
- Analisar possibilidades de comunicação entre o CNC e os processos produtivos
- Definir as estratégias e processos de usinagem
- Especificar máquinas, equipamentos, ferramentas e dispositivos de acordo com os processos de usinagem CNC
- Programar máquinas CNC por meio de CAM
- Simular o programa de usinagem CNC com softwares específicos

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução ao CAM.
- Sistema do aplicativo de CAM: instalação, características e operação
- Aplicações gráficas
- Definição de pontos, conjunto de pontos, linhas, círculos e perfis
- Operações com perfis
- Desenvolvimento de geometrias
- Cotar desenho
- Operações de torneamento e fresagem
- Comandos tecnológicos
- Controle de colisão
- Biblioteca de ferramentas de corte
- Simulação gráfica

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZPATRICK, M. **Introdução à Usinagem com CNC**. Porto Alegre. McGrawHill, 2013. ISBN-10: 8580552516.

SILVA, Sidnei Domingues da. **Processos de Programação, Preparação e Operação de Torno CNC.** 1ª ed. São Paulo: Editora Érica/Saraiva, 2015. 200 p. ISBN 978-85-365-1427-7.

OLIVEIRA JÚNIOR, Moacir Antônio de; SILVA, Sidnei Domingues da. **Programação e operação de centro de usinagem**. São Paulo, SENAI-SP Editora, 2016. 168 p. ISBN 9788583935872

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MACHADO, Á. R., COELHO, R. T., ABRÃO, A. M., da SILVA, M. B. **Teoria da usinagem dos materiais**. Editora Blucher, 2015. ISBN-10. 8521208464

VOLPATO, Neri. **Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D** / organização de Neri Volpato. São Paulo: Blucher, 2017. 400 p. ISBN 978-85-212-1150-1

SILVA S. D. **CNC - programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento 3ª ed**. São Paulo, Ed. Érica, 2002.ISBN-10: 8571948941

ALTINTAS, Yusuf. **Manufacturing automation: metal cutting mechanics, machine tool vibrations, and CNC design**. Ney York: Cambridge University, 2000. 286 p. ISBN 0521659736.

GROOVER, Mikell P; ZIMMERS JR., EMORY W. CAD/CAM: **Computer Aided Design and Manufacturing**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, c1984. 489 p. ISBN: 8177584162

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	**Campus Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Atividade de Extensão III

Semestre: 6°	**Código:** AT3M6	
Nº aulas semanais: 5	**Total de aulas:** 60	**CH Extensão:** 60h
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P ( ) E (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda os conhecimentos necessários para que o aluno possa desenvolver, com protagonismo, atividades de extensão junto à comunidade e arranjo produtivo, levando-se em consideração os conhecimentos adquiridos no curso, além dos aspectos socioambientais, de direitos humanos, históricos, étnico-raciais e produtivos no contexto regional e nacional.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os conceitos pertinentes à extensão; reconhecer atividades de extensão a partir de exemplos; perceber o impacto da extensão na formação do aluno; contribuir para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; identificar possibilidades de desenvolvimento de atividades de extensão junto à comunidade local; desenvolver atividades práticas relacionadas à extensão.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico e conceitos da extensão.
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.
- Marco legal da extensão.
- Exemplos de atividades de extensão.
- O impacto da extensão na formação do discente.
- Fomentos para a extensão e empreendedorismo (editais).
- A extensão no IFSP (registro, fluxo, editais, relatórios, eventos e outros aspectos).
- Elaboração, com possibilidade de desenvolvimento, de atividade de extensão com temas baseados nas unidades curriculares já cursadas ou em curso.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MELLO, Cleyson de Moraes; PETRILLO, Regina Pentagna; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de. **Curricularização da extensão universitária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Processo, 2022. ISBN 9786589351955.

OLIVEIRA, Irlane Maia de; CHASSOT, Attico. **Saberes que sabem à extensão universitária**. 1. ed. Jundiaí: Paco e Littera, 2019. ISBN 9788546218479.

MUNDIM, Carina Maia de Castro; NEVES, Regina da Silva Pina (org.). **Práticas formativas na extensão universitária:** contribuições do instituto de ciências exatas da Universidade de Brasília. 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2021. ISBN 9786558403029.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (org.). **Construindo o saber:** metodologia científica - fundamentos e técnicas. 1. ed. Campinas: Papirus, 2022. 9786556500928.

CEZAR, Raul Matias. **Extensão rural:** conceitos e expressão social. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. ISBN 9786557453766.

DE ABREU GONÇALVES, Hortência. **Manual de projetos de extensão universitária**. Avercamp, 2008. ISBN 8589311406.

PUCCI, B.; ZUIN, A. A. S.; LASTÓRIA, L. A. C. N. (org.). **Teoria crítica e inconformismo:** novas perspectivas de pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2023. ISBN 9788574964607.

GIEHL, Pedro Roque *et al.* **Elaboração de projetos sociais**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. ISBN 9788544302729.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Dinâmica de Sistemas

Semestre: 6°	**Código:** DNSM6	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h. **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Revisão de conceitos fundamentais da Mecânica Newtoniana, modelagem de sistemas vibratórios. Vibração livre e forçada de sistemas de um grau de liberdade, excitação por força externa, oscilação de base e desbalanceamento. Resposta em frequência, vibração livre e forçada de sistemas de múltiplos graus de liberdade, frequências naturais, modos de vibração e controle de vibrações.

3 - OBJETIVOS:

Fornecer ao aluno conhecimento a respeito do comportamento de sistemas mecânicos quando operantes sob condições denominadas dinâmicas e com base nos fundamentos da mecânica Newtoniana, desenvolver a capacidade de analisar, modelar e resolver problemas envolvendo vibrações.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Fundamentos de vibrações, conceitos básicos e classificação de vibrações;
- Elementos de massa, mola e amortecimento;
- Resposta livre de sistema com 1 grau de liberdade, modelagem de sistemas tipo massa-mola-amortecedor, resposta livre não-amortecida, livre amortecida e forçada;
- Resposta e excitação harmônica de sistemas-não amortecidos, amortecidos, movimento de base e desbalanceamento rotativo;
- Transmissibilidade de deslocamento e força, e resposta a excitação não-harmônica;
- Modelagem de sistemas com N graus de liberdade;

- Equações de Lagrange;

Resposta livre - frequências naturais e modos de vibração, resposta forçada, ortogonalidade de autovetores e decomposição modal;

Sistemas contínuos, modelagem de sistemas contínuos - princípio de Hamilton, controle passivo de vibrações, isolamento de vibrações e absorvedores dinâmicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SAVI, Marcelo Amorim; DE PAULA, Aline Souza. **Vibrações mecânicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 240 p. ISBN 9788521627159.

INMAN, Daniel J. **Vibrações Mecânicas**. 1. Ed. GEN LTC, 2018. 688 p. ISBN 9788535288896.

SINGIRESU S. RAO; ARLETE SIMILLE MARQUES; JOSÉ JULIANO DE LIMA JUNIOR. **Vibrações mecânicas**. Editora Pearson 2008 426 p. ISBN 9788576052005

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KELLY, Graham S. **Vibrações mecânicas- Teoria e aplicações.** 2. ed. São Paulo: Cengage, 2018. 560 p. ISBN 9788522127009.

SOTELO, José J; FRANÇA, Luís NF. **Introdução às vibrações mecânicas**. 1. Ed. São Paulo Blucher, 2006. 176 p. ISBN 9788521203384.

HIBELLER, Russell C.. **Dinâmica: Mecânica para Engenharia,** 14.Ed. Pearson, 2017. 696 p. ISBN 9788543016252.

GRILLO, Newton L. **Introdução ao estudo de vibrações mecânicas**. 1. Ed. Blucher, 2021. 206 p. ISBN 9786555061451.

NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos**. 1. Ed. AMGH, 2010. 800 p. ISBN 9788563308191.

(ON-LINE) SHAMES, Irving Herman. Dinâmica: mecânica para engenharia - Vol.2 - 4ª edição. Editora Pearson 2003 634 p. ISBN 9788587918215.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Elementos de Máquinas II

Semestre: 6°	**Código:** EM2M6.	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Transmissões, transmissões por engrenagens, transmissões por correntes, transmissões por correias, transmissão por atrito, junções por rebites, junções por parafuso, molas elásticas.

3 - OBJETIVOS:

Oferecer aos alunos os conhecimentos básicos sobre elementos de máquinas, destacando aplicações em Engenharia Mecânica, Materiais e Manufatura, visando prepará-los para as demais disciplinas relacionadas à área de projeto mecânico.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Transmissões;
- Transmissões por engrenagens, introdução, tipos de engrenagens, teoria de engrenamento, defeitos de engrenagens;
- Projeto de transmissões por engrenagens, cálculo de dimensionamento de engrenagens cilíndricas retas e helicoidais, Método de Lewis-Hertz;
- Transmissões por correntes, tipos, propriedades, formas construtivas e cálculos de dimensionamento;
- Transmissões por correias, tipos de correias e formas, construtivas, cálculo de dimensionamento;
- Transmissões por atrito, rodas de atrito;
- Junções por parafusos;
- Junções por rebites.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de Máquinas de Shigley**. 10 Ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. 1096 p. ISBN 978-8580555547.

MOTT, Robert L. **Elementos de Máquina em Projetos Mecânicos.** 5. Ed. Pearson, 2015. 920p. ISBN 9788543005904.

COLLINS, Jack. A; BUSBY, Henry R; STAAB, George, H. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas:** Uma Perspectiva da Prevenção da Falha. 2. ed. São Paulo: Gen LTC, 2019. 752 p. ISBN 9788521636236.

Periódico: Finite Elements in Analysis and Design. Holanda: Elsevier Inc. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/finite-elements-in-analysis-and-design>. Acesso em 29 out. 2021.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

JUVINALL, Robert C; MARSHEK, Kurt M. **Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas,** 5. ed. Gen LTC, 2016. 586 p. ISBN 9788521630098.

ALMEIDA, Júlio C. **Projeto Mecânico:** Enfoque Baseado na Fadiga e na Mecânica da Fratura, 1. ed. Revista e ampliada. São Paulo: Blucher, 2023. 298 p. ISBN 9788521220824.

NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas:** Uma Abordagem Integrada. 4 Ed. Porto Alegre: Bookmam 2013. 931 p. ISBN 9788582600221.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas.** 11. Ed. Revisada. São Paulo: Ed. Érica, 2019. 478 p. ISBN 9788536530413.

DOWLING, Norman. **Comportamento mecânico dos materiais**: Análise de engenharia aplicada a deformação, fratura e fadiga. 1.ed. Gen LTC, 2017. 992 p. ISBN 9788535287875.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Processos de Fabricação II

Semestre: 6°	**Código:** PF2M6	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda os princípios e técnicas de conformação dos materiais sólidos, sem remoção de material, para atingir as características geométricas, mecânicas, estruturais e acabamento pretendidos a partir da matéria prima pertinente.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer as diferentes técnicas de conformação de materiais sólidos;
- Compreender os princípios físicos, mecânicos e/ou metalográficos associados às transformações ocorridas e suas consequências nas características do produto;
- Avaliar as opções de processo de manufatura possíveis e identificar as mais adequadas para a fabricação de um produto, considerando os fatores viabilidade, características técnicas, custo, volume de produção e produtividade;

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Processo de Laminação: aplicações e características do produto laminado, etapas do processo, equipamentos utilizados, defeitos típicos do produto laminado, vantagens comparativas e limitações do processo de laminação;
- Processo de Forjamento: aplicações e características do produto extrudado, etapas do processo, equipamentos utilizados, defeitos típicos do produto extrudado, vantagens comparativas e limitações do processo de extrusão;
- Processo de Extrusão: aplicações e características do produto extrudado, etapas do processo, equipamentos utilizados, defeitos típicos do produto extrudado, vantagens comparativas e limitações do processo de extrusão;
- Processo de Trefilação: aplicações e características do produto trefilado, etapas do processo, equipamentos utilizados, defeitos típicos do produto trefilado, vantagens comparativas e limitações do processo de trefilação;
- Processo de Estampagem: aplicações e características do produto estampado, etapas do processo, equipamentos utilizados, defeitos típicos do produto estampado, vantagens comparativas e limitações do processo de estampagem;
- Processo de Metalurgia do Pó: aplicações e características do produto sinterizado, etapas do processo, equipamentos utilizados, defeitos típicos do produto sinterizado, vantagens comparativas e limitações do processo de metalurgia do Pó;
- Processo de Manufatura Aditiva: aplicações e características do produto fabricado por Manufatura Aditiva, etapas do processo, equipamentos utilizados, defeitos típicos do produto fabricado por Manufatura Aditiva, vantagens comparativas e limitações do processo de Manufatura Aditiva;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014. ISBN-13 978-8521625193.

LANGE, Kurt, **Handbook of Metal Forming**. McGraw Hill Book, 2006.ISBN-10. 0070362858 ; ISBN-13 978-0070362857.

CETLIN, Paulo Roberto; HELMAN, Horacio. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**. São Paulo: Artliber, 2008. ISBN 8588098288; ISBN-13 9788588098282.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. **Ciência e engenharia dos materiais**. Cengage Learning, 2008.

BRESCIANI FILHO, Ettore. **Conformação Plástica dos Metais**. 5 ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica – vol II**. 2 ed. McGraw Hill Books 1996.

SILVA, Aluizio Carlos Ferreira da. Manual de trefilação: abordagem prática. São Paulo, SP: Blucher, 2023. ISBN 9786555066111.

KIMINAMI, Claudio Shyinti. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN 9788521206835.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Semestre: 6°	**Código:** SHPM6	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) Laboratório de Hidráulica e Pneumática	

2 - EMENTA:

A disciplina desenvolverá os conhecimentos fundamentais da pneumática, a geração, armazenamento e distribuição do ar comprimido, componentes e circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. Desenvolverá os conhecimentos fundamentais da hidráulica, a movimentação, armazenamento e a distribuição de fluidos, componentes e circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. Abordará os princípios da automação de equipamentos e linhas de produção a partir do projeto de sistemas pneumáticos e hidráulicos.

3 - OBJETIVOS:

- Conhecer o funcionamento, operação e componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens e limitações.
- Conhecer e empregar a simbologia dos componentes no projeto de sistemas hidráulicos e pneumáticos;
- Projetar e montar circuitos hidráulicos e pneumáticos, como base para a automação industrial;

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à pneumática
- Propriedades dos fluidos pneumáticos
- Características dos sistemas pneumáticos
- Geração de ar comprimido
- Especificação de compressores
- Distribuição de ar comprimido
- Dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido
- Controles pneumáticos
- Atuadores pneumáticos
- Circuitos pneumáticos básicos
- Comandos sequenciais
- Métodos de desenvolvimento de circuitos eletropneumáticos
- Introdução à hidráulica
- Propriedades dos fluidos hidráulicos
- Características gerais dos sistemas hidráulicos
- Fluidos hidráulicos
- Bombas e motores hidráulicos
- Válvulas de controle hidráulico
- Elementos hidráulicos de potência
- Técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos
- Métodos de desenvolvimento de circuitos eletro hidráulicos

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LISINGEN, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. ISBN 9788532806468

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática: Projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. São Paulo, 7. Ed. Érica, 2018. ISBN-10: 8571949611

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: Projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. São Paulo, 7.Ed. Érica, 2019. ISBN-10: 8536530324

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial – Pneumática: Teoria e Aplicações**. Ed. LTC, 2013. ISBN-10: 8521621191

MOREIRA, Ilo da Silva. **Sistemas Hidráulicos Industriais**. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. São Paulo. 2. ed. SENAI SP, 2012. 352p. ISBN 9788565418089

MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas Pneumáticos. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. São Paulo. 2. ed. SENAI SP, 2012. 224p. ISBN 9788565418003

PALMIERI, Antonio Carlos. **Sistemas hidráulicos industriais e móveis:** Operação, manutenção e projeto. São Paulo: Editora Nobel,1999. ISBN-10: 8521305850

DE NEGRI, Victor Juliano; KINCELER, R.; SILVEIRA, J. Automação e controle experimental em hidráulica e pneumática. **Apostila (POSMEC)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil**, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO

Campus

Itaquaquecetuba

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Gestão de Projeto e Produção

Semestre: 7º	**Código:** GPPM7	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha os princípios de gerenciamento dos recursos e dos processos para o fornecimento de produtos ou serviços, bem como técnicas e ferramentas de gestão de projetos e de produção necessárias à atuação do profissional de Engenharia Mecânica, considerando os aspectos ambientais e de direitos humanos para a tomada de decisão.

3 - OBJETIVOS:

Compreender os princípios e conceitos das operações, dos sistemas de produção e de gestão de projeto empregados nas organizações. Desenvolver a capacidade de análise crítica em relação aos aspectos produtivos que permitam conduzir operações num ambiente globalizado e altamente competitivo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Gerenciamento da Produção

Tipos de operações de produção;

Conceitos gerais sobre Gerenciamento de Operações e Processos

Impacto da natureza da demanda sobre as características do processo de produção - 4Vs (volume, variedade, variação de demanda, visibilidade)

Projeto, Tipologia e Mapeamento de Processos

Estratégias de Produção

Desempenho dos Processos: interdependência, sistema de indicadores, definição, desdobramento e comunicação de objetivos de desempenho, Balanced Scorecard

Arranjo Físico e Fluxo Produtivo

Controle da Produção

Gerenciamento da Demanda e Capacidade

Introdução à Manufatura de Classe Mundial – Modelo de Excelência em Gestão - FNQ

2. Logística e Cadeia de Suprimentos

Logística

Cadeia de Suprimentos

Gestão de Canais de Distribuição

3. Processos e Ferramentas para Gerenciamento de Projetos

Processo de Gerenciamento de Projetos: objetivos e fundamentos

Ferramentas de Gerenciamento de Projetos

Ferramentas Qualidade para Gerenciamento Projetos

4. Tópicos Especiais em Indústria 4.0

Revoluções industriais

Novas formas de negócios e tecnologias

Integração de sistemas na indústria

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, MARLY MONTEIRO; RABECHINI, ROQUE. **Fundamentos Em Gestão de Projetos - Construindo Competências Para Gerenciar Projetos** - 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2019. xix, 411 p. ISBN 978859018615.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; BURGESS, Nicola. **Administração da produção**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2023. 752 p. ISBN 9786559775170

JACOBS, F. Roberts. **Administração da produção e de operações:** o essencial. Porto Alegre: Bookman, 2009. 424 p. ISBN 9788577804016.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CONTADOR, José Celso *et al.* (coord.). **Gestão de operações**: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 3ª ed. São Paulo: Blücher, 2010. 582 p. ISBN 9788521205241.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços : uma abordagem estratégica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2022. 504 p. ISBN 9786559773251.

KERZNER, H., **Gerenciamento de Projetos – Uma abordagem sistêmica para planejamento**, **programação e controle**. 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 782 p. ISBN 9786555062502.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção:** MRP II/ERP. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2019. 472 p. ISBN 9788597018356.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos:** uma abordagem gerencial. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 520 p. ISBN 9788522482108.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Máquinas de fluxo

Semestre: 7°	**Código:** MDFM7	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda o princípio de funcionamento, o projeto e a construção das máquinas de fluxo, assim como os sistemas de bombeamento e ventilação em que as máquinas de fluxo são aplicadas

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os fundamentos que governam as máquinas de fluxo, distinguindo os diferentes tipos de máquinas e suas aplicações específicas. Solucionar problemas de Engenharia que envolvam máquinas de fluxo.

4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Definição, Conceitos, Classificação e Aplicações de Máquinas de Fluxo
- Bombas Hidrodinâmicas (centrífugas, axiais, fluxo misto)
- Bombas de Deslocamento Positivo (alternativas, rotativas)
- Sistemas de Bombeamento
- Ventiladores
- Sistemas de Ventilação
- Turbinas Hidráulicas
- Curvas características de máquinas de fluxo

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MATTOS, E.E**. Bombas Industriais.** 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. ISBN 857193004X

MACINTYRE, A. J., **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2a Ed. São Paulo: LTC, 1990. ISBN 9788521611233

FILLIPO FILHO, G. **Bombas, Ventiladores e Compressores: fundamentos.** São Paulo: Érica, 2015. ISBN 9788536514925

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MACINTYRE, A. J., **Bombas e instalações de bombeamento**. 2a Ed. São Paulo: LTC, 2012. ISBN 9788521610861.

SOUZA, Z., **Projeto de máquinas de fluxo: base teórica e experimental**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. V. 1. ISBN 9788571932586.

MAZURENKO, A. S.; SOUZA, Z.; LORA, E. E. S. **Máquinas Térmicas De Fluxo:** cálculos termodinâmicos e estruturais. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571932869.

SOUZA, Z., **Projeto de máquinas de fluxo: Bombas Hidráulicas com Rotores Radiais e Axiais**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. V. 2. ISBN 9788571932722.

SOUZA, Z., **Projeto de máquinas de fluxo: Turbinas Hidráulicas com Rotores tipo Francis.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. V. 3. ISBN 9788571932807.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Projeto Mecânico

Semestre: 7°	**Código:** PJMM7	
Nº aulas semanais: 5	**Total de aulas:** 100	**CH Teórica:** 15 h **CH Extensão:** 60 h
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( ) E (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Projeto mecânico de máquinas em geral, elementos de máquinas e sobre normas relacionadas. Estrutura de máquinas: função, cargas e tensões, seleção de materiais, fabricação. Propriedade Intelectual e industrial. Segurança e consideração ambientais.

Essa disciplina conta ainda com horas destinadas à participação dos alunos em atividade de extensão que envolvam diretamente as comunidades externas ao IFSP e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos da Resolução MEC nº 7 de 18 dezembro 2018, e conforme as diretrizes discriminadas na portaria 2968/2015 do IFSP e no capítulo 11 – "Atividades de Extensão" do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolvimento de projeto de uma máquina com aplicação dos conceitos adquiridos em outros componentes curriculares anteriormente cursados, envolvendo a concepção e o dimensionamento de seus elementos, assim como desenhos de conjuntos e detalhes além do memorial com todos os cálculos necessários.

Integrar o conhecimento e competências adquiridos na disciplina ao ambiente externo, sociocultural e produtivo, em que o futuro profissional estará inserido.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Projeto de um redutor mecânico voltado ao setor produtivo local ou outro equipamento proposto no início do curso;
- Segurança e proteção ao usuário (NR12);
- Considerações ambientais;
- Propriedade intelectual como proteção industrial.
- Realização de atividades de extensão que envolvam diretamente as comunidades externas ao IFSP e que estejam vinculadas à formação do estudante.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de Máquinas de Shigley**. 10 Ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. 1096 p. ISBN 978-8580555547.

COLLINS, Jack; BUSBY, Henry ; STAAB, George. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma Perspectiva da Prevenção da Falha.** 2. Ed. LTC, 2019. 752 p. ISBN 9788521636182.

NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas:** Uma Abordagem Integrada. 4 Ed. Porto Alegre: Bookmam 2013. 931 p. ISBN 978-8582600221.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, Júlio C. **Projeto Mecânico:** Enfoque Baseado na Fadiga e na Mecânica da Fratura, 1. ed. Revista e ampliada. São Paulo: Blucher, 2023. 298 p. ISBN 9788521220824.

MOTT, Robert L. **Elementos de Máquina em Projetos Mecânicos.** 5. Ed. Pearson, 2015. 920p. ISBN 978-8543005904.

JUVINAL, Robert C; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 5. ed. LTC, 2016. 586 p. ISBN 9788521630098.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas.** 11. Ed. Revisada. São Paulo: Ed. Érica, 2019. 478 p. ISBN 9788536530413.

DEWOLF, John T; MAZUREK, David F; BEER, Ferdinand P; JOHNSTON JR, Russell E. **Mecânica dos Materiais**, 8.Ed. AMGH, 2021. 864 p. ISBN 9786558040088.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Transferência de Calor e Massa I

Semestre: 7°	**Código:** TC1M7	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial: 60** h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda os mecanismos de transferência de calor bem como os dispositivos e meios de isolamento térmico de superfícies.

3 - OBJETIVOS:

Fornecer aos alunos métodos de aplicação de Transferência de Calor e Massa.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Importância do conhecimento de Transferência de Calor e Massa e sua relação com as outras ciências
- Noções Gerais de Transferência de Calor:
- Introdução aos diferentes processos de Transferência de Calor: Condução, Convecção, Radiação, A exigência da conservação de energia, Importância da transferência de calor.
- Condução: Condutividade térmica; Condução unidimensional em regime estacionário. Parede plana. Analogia elétrica. Aplicações.
- Condução: Condução em cilindros; Isolamento Térmico; Aletas.
- Condução: Bidimensional em regime estacionário; Regime Transiente.
- Convecção: Camada limite fluidodinâmica e térmica; Parâmetros adimensionais; Coeficientes de convecção; Escoamento externo sobre placa plana e cilindro; Metodologia para cálculos de Convecção

- Convecção: Escoamento interno em dutos; Perfil de velocidade; Velocidade média; Região de escoamento completamente desenvolvido. · Convecção: Convecção livre; Exercícios de Aplicação.

- Radiação: Intensidade de Radiação; Radiação de corpo negro; Distribuição de Pranck, Lei de Wien; Lei de Stefan-Boltzmann. Aplicações.

- Radiação: Emissão, Absorção, Reflexão e Transmissão em Superfícies; Lei de Kirchhoff; Superfície Cinza; Radiação Ambiental.

- Radiação: Transferência radiante entre superfícies; Fator de forma; Transferência de calor Multimodal.

- Trocadores de calor: Tipos; Coeficiente Global; Diferença média logarítmica de temperatura; escoamento paralelo e contracorrente.

- Trocadores de calor. Exercícios de Aplicação.

- Transferência de Massa por Difusão: Fenômeno Físico; Composição de uma mistura; Lei de Fick da difusão; Coeficiente de difusão.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

INCROPERA, F. BERGMAN, T. LAVINE, A. DEWITT, D. **Fundamentos da Transferência de Calor e Massa.** 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 9788521636595.

ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. **Transferência de calor e massa**. 4 ed. AMGH editora, 2012. ISBN ISBN-10 8580551277.

WELTY, J. R.; RORRER, G L; FOSTER, D G. **Fundamentos de transferência de momento de calor e de massa.** 6ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017. ISBN 9788521634188.

Periódico: International Journal of Heat and Mass Transfer. Reino Unido: Elsevier Inc. Disponível em <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-heat-and-mass-transfer>. Acesso em 29 out. 2021.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUZA, Jeferson Afonso Lopes de (org.). **Transferência de calor.** São Paulo: Pearson, 2016. ISBN 9788543017419.

Cremasco, M. **Fundamentos de Transferência de Massa**. 3ª Ed. São Paulo: Blucher, 2016. ISBN 9788521209041.

FREITAS, A. **Método de volumes finitos aplicado à condução de calor. Uma abordagem com Phyton.** Joinville: 2ª Ed. Clube de autores, 2021. ISBN 9786500223170

SCHMIDT, F. HENDERSON, R. WOLGEMUTH, C. **Introdução às ciências térmicas.** 1ª Ed. São Paulo: Blucher,1996. ISBN9788521200826

COELHO, J. **Energia e fluidos volume 1**. 1ª Ed. São Paulo: Blucher, 2016. ISBN 9788521209454

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Controle e automação de processos

Semestre: 7°	**Código:** CAPM7.	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Introdução à instrumentação e controle de processos. Sistemas de controle de realimentação. Representação em diagrama de blocos. Instrumentação industrial em malhas de controle. Sensores e transmissores de sinais. Elementos finais de atuação. Controladores PIDs. Estabilidade de malhas de controle. Métodos de ajuste de controladores. Métodos de síntese direta. Sistemas de controle de alimentação direta (feed forward). Sistemas em cascata. Aplicações em processos controlados. Controle multivariável.

3 - OBJETIVOS:

- Compreender os princípios de instrumentação, controle e automação.
- Capacitar para a implementação de um projeto de controle e automação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à instrumentação e controle de processos.
- Instrumentação analógica e digital. Transdutores
- Configurações de controle.
- Automação de processos contínuos
- Modelagem matemática de processos.
- Comportamento dinâmico de processos.
- Controladores. Controlador lógico programável (CLP)
- Sistemas de controle em malha fechada.
- Instrumentação industrial em malhas de controle.

- Nomenclatura e simbologia.
- Introdução a Arduino, LabVIEW, Simulink.
- Robótica.
- Sistemas flexíveis de automação.
- Concepção, operação e gestão da operação e gestão da operação em sistemas automatizados.
- Condicionamento e transmissão de sinais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. Pearson Education do Brasil, 2011. ISBN 9788576058717.

CASTRUCCI, P. L; MORAES, C. C. **Engenharia de Automação Industrial**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 358p. ISBN 8521615329.

SÁTYRO, Walter Cardoso et al. (org.). **Indústria 4.0:** conceitos e fundamentos. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2018. ISBN 9788521213710.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SHIGHIERI, L.; HISHINARI, A. **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação,** 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. ISBN 8521200552.

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 695 p. ISBN 8521613016

CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. **Controle Automático**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 492p. ISBN 8521617860; ISBN-13 9788521617860.

MAYA, P.; LEONARDI, F. **Controle Essencial**. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2010. 344 p. ISBN 857605700X; ISBN-13 9788576057000.

ELIAS, Felipe Gabriel de Mello. **Sinais e sistemas**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. ISBN 9786557450635.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Eletrotécnica

Semestre: 7°	**Código:** ELTM7.	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

A Eletrotécnica habilita para realizar tarefas relativas à manutenção, operação, planejamento e teste em sistemas elétricos. Instalar e operar elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Inclui temas como por exemplo: Circuitos Elétricos. Corrente contínua e corrente alternada. Métodos de resolução de malhas. Noções de medidas elétricas. Teoria básica de máquinas elétricas e suas aplicações. Noções sobre equipamentos e sistemas de alimentação de motores e circuitos de baixa potência. Filtros passivos, sua teoria, sinais elétricos, rejeição, banda passante, sistemas de proteção.

3 - OBJETIVOS:

- Compreender Circuitos elétricos.
- Máquinas elétricas.
- Cálculos de carga.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Noções de medidas elétricas. Circuitos resistivos: leis de Kirchoff, análise CC de malhas e métodos da Corrente de malha e da tensão nodal.
- Correntes CA e CC. Valores médio e eficaz de um sinal. Representação Fasorial.
- Elementos de Circuitos Elétricos em regime permanente senoidal (R, L, C). Cálculo da potência média.
- Circuitos RL, RC, RLC série. Triângulo das impedâncias e ressonância série.
- Potências aparente, reativa e ativa; fator de potência e compensação do fator de potência.

- Noções de filtros passivos (passa-baixa, passa-alta, passa-faixa): frequência de corte, banda passante e resposta em frequência.

- Circuitos trifásicos. Cargas em Δ e em Y. Potência trifásica.

- Transformadores: princípio de funcionamento e aplicações. Modelo CA de um transformador real.

- Motores CC: princípio de funcionamento e aplicações. Modelo CC básico.

- Seleção de motores elétricos, sistemas de alimentação, dispositivos de comando e de proteção.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAVALCANTI, M. **Fundamentos de eletrotécnica.** São Paulo: Freitas Bastos, 22ª Ed., 2015. ISBN 9788579871450.

BOYLESTAD, R. **Introdução à Análise de Circuitos.** 13. ed. São Paulo: Pearson. 2018. ISBN 9788543024981.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN 8521613636.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

COSTA, V. M. da. **Circuitos Elétricos Lineares: enfoque teórico e prático**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571933019.

BARRETO, G.; et al. **Circuitos de Corrente Alternada: fundamentos e prática**. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN 9788579751516.

ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. **Curso de Circuitos Elétricos. Vol1. 2**. ed. São Paulo: Blucher, 2002. ISBN 8521202016.

ORSINI, L. Q.; CIPARRONE, F. A. M. **Simulação Computacional de Circuitos Elétricos**. São Paulo: EdUSP, 2011. ISBN 9788531412592.

Periódico: IEEE Transactions on Circuits and Systems I: **Fundamental Theory and Applications**. 1952, ISSN 1057-7122.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas de Manutenção Industrial

Semestre: 7°	**Código:** SMIM7	
Nº aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Qual(is) :	

2 - EMENTA:

Evolução da manutenção. Planejamento e organização da manutenção. Qualidade na manutenção. Tipos de manutenção (corretiva, preventiva, preditiva, detectiva e engenharia da manutenção), Manutenção Produtiva Total, Conceitos de Manutenção e confiabilidade. Disponibilidade Operacional. Análise da Confiabilidade. Análise de Risco. Abordagem da Falha. FMEA. Árvore de falhas. Curva da banheira. Taxa de falha. Projeção de falhas. Análise de árvore de falhas. Coleta e tabulação de dados. Modelos matemáticos. Cálculos de confiabilidade. Gráficos de confiabilidade. Instrumentos, máquinas e ferramentas utilizadas na manutenção. Práticas básicas de manutenção preventiva (Lubrificação, segurança, soldagem de manutenção).

3 - OBJETIVOS:

Capacitar o aluno para trabalhar em Engenharia de Fábrica, Instalações Industriais, Manutenção e Administração da Manutenção. Contextualizar sobre o planejamento, infraestrutura e procedimentos para a aplicação dos diversos tipos de manutenção, reconhecer e priorizar os serviços, equipamentos, tarefas, ou situações de manutenção, de acordo com o critério da confiabilidade.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à Manutenção; Tipos: preventiva, corretiva e preditiva; Manutenção produtiva total.

- Indicadores de desempenho de manutenção e seus sistemas; Manutenção e Confiabilidade; Parâmetros de confiabilidade na manutenção; Manutenção centrada em confiabilidade; disponibilidade e manutenibilidade.

- Gerenciamento da Manutenção; MTTR - Tempo Médio Entre Reparos, MTBF – Tempo Médio Entre Falhas, Análise de falhas; Abordagem da Falha; FMEA; Árvore de Falhas; Curva da banheira; Taxa de falha; Projeção de falhas; Análise de árvore de falhas; Coleta e tabulação de dados.

- Técnicas de Manutenção; Lubrificantes; Lubrificação, Segurança, Soldagem de Manutenção, Tubulações e corrosão, Vibração, Rolamentos, Acoplamentos, Alinhamentos.

- Organização da manutenção: Modelos matemáticos de apoio à gestão da manutenção, caracterização das instalações e gestão de peças de reserva.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DORIGO, Luiz Carlos; NASCIF, Júlio. **Manutenção orientada para resultados.** Qualitymark, 2009. ISBN 9788541403351.

XENOS, Harilaus G. **Gerenciando a manutenção produtiva:** Melhores práticas para eliminar falhas nos equipamentos e maximizar a produtividade. Falconi Editora, 2014. ISBN 9788598254913.

FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. **Confiabilidade e Manutenção Industrial.** Campus 2009. ISBN-10 8535233539; ISBN-13 978-8535233537.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORRIS, Steve. **Total Productive Maintenance.** Mcgraw-Hill Professional, 2005.

BRANCO Filho, Gil. **Dicionário de Termos de Manutenção, Confiabilidade**. Ciência Moderna, 2006.

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de Manutenção Preditiva**, V. 1 e 2 Edgard Blucher, 1999.

PALLEROSSI, Carlos Amadeu. **Coleção Engenharia da Confiabilidade – A quarta dimensão da qualidade:** Confiabilidade de Sistemas. v.4 ReliaSoft Brasil, 2009.

OSADA, Takashi; TOKAHASHI, Yoshikazu. **TPM/MPT - manutenção produtiva total**. IMAM, 2002.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Ética, Legislação e Direitos Humanos

Semestre: 8°	**Código:** ELDM8	
Nº aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Princípios e fundamentos da Ética. O código de Ética Profissional. A legislação Federal, Estadual e Municipal pertinente à Engenharia. O sistema CONFEA/CREA/MÚTUA e a regulamentação do exercício profissional. A atuação do profissional na sociedade. Serão abordados tópicos sobre Educação em Direitos Humanos e educação das relações étnico-raciais.

3 - OBJETIVOS:

Ao final do curso os alunos deverão demonstrar domínio dos conhecimentos relativos ao exercício profissional de acordo com as determinações legais, conhecimento do Código de Ética Profissional, bem como promover o exercício da cidadania respeitando as diferenças étnico-raciais e ao meio ambiente e à sociedade.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Legislação profissional
- Funcionamento do sistema CONFEA/CREA/MÚTUA
- Entidades de classe e associações científicas
- Atribuições e mercado de trabalho do Engenheiro
- Princípios éticos
- Ética filosófica: ética, moral e valor
- Código de Ética Profissional
- Noções gerais de Direito
- O Sistema Constitucional brasileiro

- Código de defesa do consumidor
- Direitos Humanos e seus fundamentos
- Tópicos relacionados à Educação das Relações Étnico-Raciais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CONFEA. **Engenharia, Arquitetura e Agronomia**. Resolução nº 1002/2002 CONFEA. **Código de ética profissional Brasília**. CONFEA, 2002.

RAMOS, André de Carvalho. **Processo internacional de direitos humanos**. Saraiva Educação SA, 2017.

DE SÁ, Antônio Lopes. **Ética profissional.** Atlas, 10 ed. 2019. ISBN 9788597021226.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

REGO, A. BRAGA, J. **Ética para engenheiros. Desafiando a Síndrome do Vaivém**. *Challenger*. Lisboa: Lidel Edições Técnicas, 2010.

BRAGA, BENEDITO et al.. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

FERREL, O. C. ; FRAEDERICH, J,; FERREL, L. **Ética empresarial**: **dilemas, tomadas de decisões e casos**. São Paulo: Reischmann & Affonso, 2001.

SALIBA, S.C. R.. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. 7. ed. São Paulo: LTR, 2017.

MARÇAL, J. A., LIMA, S. M. A. **Educação escolar das relações étnico-raciais história e cultura afro-brasileira e indígena no Brasil**. InterSaberes; 1ª ed., 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Gestão da Qualidade

Semestre: 8°	**Código:** GDQM8	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda os conceitos e definições dos diferentes enfoques para a qualidade adotados por empresas com diferentes graus de maturidade, visando desenvolver uma visão crítica com relação ao papel da qualidade na organização e explorar sua potencialidade de contribuir com o desempenho da empresa.

3 - OBJETIVOS:

Reconhecer os possíveis diferentes enfoques da qualidade adotados pelas organizações;
Aplicar adequadamente as diferentes metodologias e ferramentas pertinentes a cada enfoque da qualidade aplicado pela organização;
Interpretar e utilizar adequadamente os principais modelos de Sistema da Qualidade adotados atualmente no mercado;

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico da qualidade;
- Dimensões da qualidade: Controle da Qualidade, Qualidade nos Processos, Sistemas da Qualidade, Gestão da Qualidade nos processos do negócio;
- Gestão da qualidade com foco no Controle da qualidade: papel da inspeção, planos de amostragem, métodos de controle da qualidade, confiabilidade metrológica
- Gestão da qualidade com foco na qualidade nos processos: controle estatístico do processo, programa Seis Sigma de melhoria dos processos e suas ferramentas estatísticas
- Gestão da qualidade com foco no Sistema da Qualidade: ISO 9001, ISO TS 16946

- Gestão da qualidade com foco nos Processos do Negócio: Modelo de Excelência em Gestão da Fundação Nacional da Qualidade (PNQ); Modelo japonês da "Qualidade Total"; Custos da Qualidade

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Administração com qualidade:** conhecimentos necessários para a gestão moderna. 1ª ed. São Paulo: Blücher, 2010. 376 p. ISBN 9788521205197

JURAN, Joseph M., DEFEO, Joseph A. **Fundamentos da qualidade para líderes**. Porto Alegre: Bookman, 2015. 284 p. ISBN 9788582603451

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 280 p. ISBN 9788597021578.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; GEROLAMO, Mateus Cecílio. **Gestão da qualidade ISO 9001:2015: Requisitos e integração com a ISO 14001:2015**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2016. 192 p. ISBN 9788597006445.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC - Controle da Qualidade Total no Estilo Japonês**. 9ª ed. São Paulo. Falconi, 2014. 286 p. ISBN 9788598254685

WERKEMA, Cristina . **Criando a Cultura Lean Seis Sigma**. 2ª ed. São Paulo, Atlas, 2012. 264 p. ISBN 9788535254259

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 247 p. ISBN 9788597003918.

LÉLIS, Eliacy Cavalcanti (org.). **Gestão da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2018. ISBN 9788543025667.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Máquinas de elevação e transporte

Semestre: 8°	**Código:** METM8	
Nº aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda as características e os diversos tipos de máquinas transportadoras industriais, proporcionando conhecimentos para o seu projeto e fabricação.

3 - OBJETIVOS:

Capacitar o aluno ao dimensionamento e seleção de componentes utilizados em máquinas de elevação e transporte de cargas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Características dos transportadores industriais
- Tipos de máquinas transportadoras
- Sistema de carga
- Sistemas de translação
- Sistemas de motorização e frenagem
- Talhas
- Pontes rolantes
- Guindastes.
- Elevadores
- Correias transportadoras
- Elevadores de caneca
- Transportadores helicoidais

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COLLINS, Jack. A; BUSBY, Henry R; STAAB, George, H. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas:** Uma Perspectiva da Prevenção da Falha. 2. ed. São Paulo: Gen LTC, 2019. 752 p. ISBN 9788521636236.

NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas:** Uma Abordagem Integrada. 4 Ed. Porto Alegre: Bookmam 2013. 931 p. ISBN 978-8582600221.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 10. ed., rev. São Paulo: Érica, 2012. 376 p. ISBN 5 5 7 9788571947030.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8011**. Cálculo da Capacidade de Transportadores Contínuos – Transportadores de Correia. ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8400.** Cálculo de Equipamentos para Elevação e Movimentação de Carga. ABNT, 1987.

Ministério do trabalho**. NR-12**. Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Disponível em: www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-12-atualizada-2022-1.pdf. Acesso em: 09 abr. 2024.

DAAR, H. L. **Máquinas de elevação e transportes: projeto de uma talha**. 2004. 36 p. Repositório Institucional EESC- Recurso educacional, São Carlos, 2004. Disponível em: http://repositorio.eesc.usp.br/handle/RIEESC/6184. Acesso em: 09 abr. 2024.

FERRARESI, Dino. **Máquinas de elevação e transportes: I Sistemas de elevação de carga**. 1965. 89 p. Repositório Institucional EESC- Recurso educacional, São Carlos, 1965. Disponível em: http://repositorio.eesc.usp.br/handle/RIEESC/7420. Acesso em: 09 abr. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Máquinas Térmicas e Motores

Semestre: 8°	**Código:** MTMM8	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha o princípio de funcionamento e o projeto dos motores de combustão interna, caldeiras e turbinas.

4 - OBJETIVOS:

Dimensionar e projetar motores, caldeiras, autoclaves, turbinas, reatores e, demais máquinas térmicas pertinentes

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Motores de combustão interna.
- Combustíveis para motores.
- Preparação da mistura combustível/ar.
- Sistemas de alimentação de combustíveis.
- Combustão.
- Sistemas de Ignição.
- Ensaios dinamométricos de motores.
- Análise de emissões em motores e problemas ambientais.
- Caldeiras Flamotubular.
- Caldeiras aquatubular.
- Turbinas a vapor.
- Turbinas a gás.
- Prática de análise de sistemas térmicos: trocadores de calor, motores a combustão interna, caldeiras e turbinas

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRUNETTI, F. **Motores de combustão interna, v. I.** 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN9788521212935

BRUNETTI, F. **Motores de combustão interna, v. II.** 1ª Ed. São Paulo: Blucher, 2012. ISBN9788521207092

BOTELHO, M. H. C.; BIFANO, H. M. **Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção**. São Paulo, 2ª Ed. Blucher, 2015. ISBN 9788521209430

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEGA, E. **Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras.** Rio de Janeiro: 3a.Ed. Interciência, 2003. ISBN 8571930856

MAZURENKO, A. S.; SOUZA, Z.; LORA, E. E. S. **Máquinas Térmicas De Fluxo:** cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571932869

LAGEMANN, V. **Combustão em caldeiras industriais - Óleo & Gás Combustível.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2016. ISBN 9788571933798

Santos, N. **Termodinâmica aplicada às termelétricas - Teoria e Prática.** 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931496

Souza, Z. **Plantas de geração térmica a gás: Turbina a Gás - Turbocompressor - Recuperador de Calor - Câmara de Combustão.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933507

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Refrigeração e Ar Condicionado

Semestre: 8°	**Código:** RACM8	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 60	**CH Presencial:** 45 h **CH a Distância:** 0.
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aplica os princípios da termodinâmica e da mecânica dos fluidos no projeto de sistemas de refrigeração, ar condicionado e ventilação industrial.

3 OBJETIVOS:

Aplicar os conhecimentos de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor na solução de problemas de engenharia na área de sistemas frigoríficos e condicionamento de ar.

6 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à ciência da refrigeração: Definição de refrigeração – propósitos e aplicações, Processos de refrigeração, Princípios da refrigeração mecânica, Classificação de sistemas de refrigeração, agentes de refrigeração.
- Fluidos refrigerantes: Definição, Características e propriedades dos refrigerantes, Tipos de refrigerantes utilizados, Sistemas de manutenção, Considerações de seleção, Propriedades que influenciam a capacidade e a eficiência, Influências causadas por umidade e óleo, Agentes secantes do refrigerante, Armazenamento e manipulação, Aplicação do sistema de refrigeração, Detecção de vazamento, CFC's e a camada de ozônio, Refrigerantes alternativos.
- Ciclo de compressão e vaporização: Ciclo teórico de compressão de vapor, Ciclo saturado simples, Diagrama de um ciclo, Entalpia de pressão, Entropia x temperatura, Efeito refrigerante, Compressão, Condensação, Expansão e evaporação, Eficiência de um ciclo, Efeito da variação das temperaturas de condensação e evaporação, Desvio do ciclo saturado simples- ciclos reais, capacidade do sistema.

- Isolantes térmicos: Princípios e aplicações da isolação térmica, Características gerais dos isolantes, Tipos de isolantes utilizados, Dimensionamento da isolação, Efeitos da penetração de umidade, Observações para execução de isolamentos térmicos. Componentes e projetos de instalações frigoríficas: Componentes, acessórios e dispositivos de controle de instalações frigoríficas; Tipos e características; Utilização e funcionamento, Dimensionamento; Projetos de instalação frigoríficas; Dados a serem considerados; Determinação e dimensionamento de equipamentos e instalações.
- Condicionamento de ar: Conforto térmico; Componentes essenciais; Classificação dos equipamentos; Sistema de distribuição de ar; Dutos – dimensionamento; Difusores e grelhas – dimensionamento; Tubulação de água e fluídos.
- Cargas térmicas: Estimativa de carga térmica de câmaras frigoríficas; Fator velocidade de esfriamento; estimativa de carga térmica de verão para condicionamento de ar; Fatores a serem considerados no cálculo.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STOECKER, W. F.; JABARD, J. M. S. **Refrigeração industrial**. 3er Ed, São Paulo: Edgard Blucher, 2018. ISBN 9788521212645.

PANESI, R. **Termodinâmica para sistemas de refrigeração e ar condicionado.** 1ª Ed. São Paulo: Artliber, 2015. ISBN 9788588098961.

SILVA, J. **Introdução a tecnologia da refrigeração e da climatização**. 3ª Ed. São Paulo: Artilber, 2019. ISBN 9788588098176.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

STOECKER, Wilbert F; JABARDO, José M. Saiz. **Refrigeração Industrial**. 3ra ed. São Paulo: Blucher 2018. ISBN : 9788521212645.

DA COSTA, Ennio Cruz. **Refrigeração**. 3ra ed. São Paulo: Blucher 1982. ISBN : 9788521201045.

SILVA, José de Castro; SILVA, Ana Cristina G. Castro. **Climatização para Técnicos e Engenheiros.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna 2020. ISBN 978857396391.

SIMÕES- MOREIRA José Roberto; NETO, Alberto Hernandez. **Fundamentos e aplicações da Psicrometria.** 2ª ed. São Paulo: Blucher. ISBN 9788521218395.

BERGMAN, T. LAVINE, A. INCROPERA, F. DEWITT, D. **Fundamentos da Transferência de Calor e Massa.** 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 9788521636595.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica.

COMPONENTE CURRICULAR: Transferência de calor e massa II

Semestre: 8º	**Código:** TC2M8	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

Introdução à condução: propriedades térmicas, equação da difusão térmica. Condução uni e bidimensional permanente. Condução transiente. Introdução a Convecção. Convecção em escoamentos externos e internos. Convecção natural. Trocadores de calor. Radiação: processos e propriedades. Troca de radiação entre superfície. Formulação discreta e solução pelo método das diferenças finitas. Radiação: Modelo quântico versus ondulatório. Radiação do corpo negro. Radiação do corpo cinza. Propriedades radiativas de superfícies cinzas. Troca radiante entre superfícies negras e em cavidades compostas de superfícies cinza-difusas.

3 - OBJETIVOS:

- Entender a transferência de calor e massa como uma ciência de base, indispensável à prática da Engenharia Mecânica.
- Diferenciar os modos básicos de transferência de calor por condução, convecção e radiação.
- Aplicar os conceitos de transferência de calor e massa na modelagem de problemas.
- Aplicar métodos analíticos e numéricos à solução de problemas de transferência de calor por condução e radiação.
- Trabalhar com equipamentos e instrumentos de medição associados aos fenômenos de transferência de calor e massa.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Modos de transferência de calor. Leis básicas de transferência de calor
- Relação com a termodinâmica. A exigência da conservação de energia.
- Unidades e dimensões. Introdução à Condução de Calor. Equação da taxa de condução. Propriedades térmicas da matéria.
- Equação da difusão de calor. Condições inicial e de contorno.
- Condução de calor unidimensional em regime permanente.
- Paredes de configuração geométrica simples. Estruturas compostas.
- Condução com geração de energia térmica. Transferência de calor em superfícies estendidas. - Condução de calor bidimensional em regime permanente.
- Condução de calor em regime transiente. Método da capacitância global.
- Parede plana com convecção. Sistemas radiais com convecção.
- O sólido semi-infinito. Efeitos multidimensionais.
- Método de diferenças finitas para regime transiente.
- Transferência de calor por radiação. Radiação de corpo negro.
- Introdução e conceitos fundamentais. Intensidade da radiação.
- Absorção, reflexão e transferência superficiais.
- Lei de Kirchhoff. Superfície cinza

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BERGMAN, T. LAVINE, A. INCROPERA, F. DEWITT, D. **Fundamentos da Transferência de Calor e Massa.** 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 9788521636595.

WELTY, j. RORRER, G. FOSTER, D. **Fundamentos de Transferência de Momento, de Calor e de Massa.** 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521634188.

MOREIRA, J. AGUILAR, E. **Fundamentos de Transferência de Calor para Engenharia.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN 9788521638193.

Periódico: International Journal of Heat and Mass Transfer. Reino Unido: Elsevier Inc. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-heat-and-mass-transfer>. Acesso em 29 out. 2021.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CREMASCO, Marco Aurélio. **Fundamentos de transferência de massa**. 3ra Ed. São Paulo: Editora Blucher, 2016. ISBN9788521209041

SCHMIDT, F. HENDERSON, R. WOLGEMUTH, C. **Introdução às ciências térmicas.** 1ª Ed. São Paulo, Blucher,1996. ISBN9788521200826

COELHO, J. **Energia e fluidos volume 1**. 1ª Ed. São Paulo, Blucher, 2016. ISBN 9788521209454

COELHO, J. **Energia e fluidos volume 2**. 1ª Ed. São Paulo, Blucher, 2016. ISBN 9788521209478

COELHO, J. **Energia e fluidos volume 3**. 1ª Ed. São Paulo, Blucher, 2019. ISBN 9788521218418

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Robótica

Semestre: 8°	**Código:** ROBM8	
Nº aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda o desenvolvimento de projetos de sistemas robóticos e tópicos de cinemática, dinâmica e controle de manipuladores robóticos.

3 - OBJETIVOS:

Ao final do curso os alunos deverão: Apresentar conhecimento das propriedades e características dos robôs industriais, bem como dos instrumentos e equipamentos utilizados em mecatrônica e aplicar os conhecimentos básicos de mecânica clássica, física, controle e matemática na resolução de problemas de robótica; desenvolver projetos de integração entre sistemas robóticos e outros equipamentos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução. Tipos de robôs.
- Características construtivas e funcionais.
- Estrutura mecânica.
- Sensores e sistemas de visão.
- Seleção de robôs industriais.
- Ferramentas matemáticas para localização espacial.
- Introdução à cinemática e dinâmica de robôs e seu controle.
- Programação e simulação de robôs.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CRAIG, J. J. **Robótica.** 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. ISBN 9788581431284.

WARREN, John-David; ADAMS, Josh; MOLLE, Harald. **Arduino para robótica**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN 9788521211532.

LIMA, C. bB.; VILLAÇA, M. V. M. **AVR e Arduino:** Técnicas de Projeto. 2. ed. Florianópolis: Clube de Autores Editora, 2012. ISBN 978-85-911400-1-5.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xv, 581 p. ISBN 9788576058717.

CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. **Controle Automático**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 492p. ISBN 8521617860; ISBN-13 9788521617860.

MAYA, P.; LEONARDI, F. **Controle Essencial**. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2010. 344 p. ISBN 857605700X; ISBN-13 9788576057000.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto.** 6. ed. São Paulo: Érica, 2004. 229 p. ISBN 9788571945913.

TAUK, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon (Org.). **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Unesp, 1996. 206 p. ISBN 9788571390997.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Projeto Integrado de Engenharia Mecânica I

Semestre: 9°	**Código:** PJ1M9	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 80	**CH Presencial:** 60 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is) Informática e demais laboratórios de mecânica	

2 - EMENTA:

Introdução ao projeto integrado em Engenharia Mecânica. Construção do projeto formal. Desenvolvimento do projeto. Metodologia de resolução de problemas em Engenharia. Metodologia de Projeto em Engenharia.

3 - OBJETIVOS:

O Projeto Integrado de Engenharia Mecânica tem como objetivo básico capacitar o aluno quanto à elaboração de um projeto multidisciplinar, considerando-se uma visão integrada das diversas disciplinas do curso de Engenharia Mecânica. O aluno deve buscar soluções, de forma colaborativa, através do projeto-problema proposto junto a uma organização.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Metodologia de projeto
- Síntese da problemática a ser tratada
- Proposição da solução técnica
- Levantamento das necessidades, requisitos e especificação
- Análise de viabilidade: Técnica, tecnológica, socioambiental e financeira.
- Elaboração e apresentação do pré-projeto

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLORES, P. et al.. **Projeto Integrador em Engenharia Mecânica**. 1. ed. Ed. Engebook, 2024. ISBN-10 9899177210.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia de Trabalho Científico**. 24. ed, São Paulo: Cortez, 2016. ISBN 9788524924484.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. ISBN 9788532618047.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDRADE, M. M**. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 9788522458561.

BARON, R.A., SHANE, S.A., **Empreendedorismo – Uma visão de Processo**, Editora Pioneira Thomson Learning, 2006. ISBN-10 8522105332.

KERZNER, H., RIBEIRO, L.B**. Gestão de Projetos – As melhores práticas**, 4. ed. Ed. Bookman Companhia, 2020. ISBN-10 8582605293.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina da Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 9788597026566.

GRAMACHO, Wladimir Ganzelevitch. **Introdução à metodologia experimental**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN 9786555064308.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Empreendedorismo

Semestre: 9°	**Código:** EMPM9	
Nº aulas semanais: 4	**Total de aulas:** 40	**CH Presencial:** 30 h **CH a Distância:** 0
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( )	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda os conhecimentos e atitudes que impactam iniciativas empreendedoras, assim como aspectos externos que influenciam a decisão de empreender, levando-se em consideração aspectos socioambientais, de direitos humanos, históricos e étnico-raciais no contexto nacional.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver a mentalidade e competência empreendedora no aluno, capacitando-o a conceber e montar de um plano de negócios para uma empresa.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Características e Desenvolvimento do Comportamento Empreendedor
- Convivendo com o risco
- Criatividade, Geração de Ideias e Oportunidades de Negócios
- Modelo de Negócio e Criação de Valor; Modelo Canvas
- Conceitos de Marketing – Público-alvo, segmentação de mercado, grupos de referência, custo valor, posicionamento de mercado, mix de marketing, marketing digital;
- Princípios de Finanças – Planejamento financeiro pessoal e empresarial, pró-labore, construção de cenários, controles e indicadores financeiros, financiamento bancário
- Princípios de Planejamento Estratégico
- Aspectos Regulamentares – Riscos da informalidade, abertura da empresa, tipos e portes de empresas, requisitos para caracterização da micro e pequena-empresa, passos para a formalização da empresa, fundamentos de tributação

- Aspectos da relação de trabalho – regime de contratação, regras e obrigações trabalhistas, relação com sindicato
- Oportunidades de fomento ao empreendedorismo
- Elaboração do Plano de Negócios

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARON, Robert A.; SHANE, Scott A. **Empreendedorismo**: uma visão do processo. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 466 p. ISBN 9788522105335

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor. 5.ª ed. São Paulo: Atlas, 2021, 272 p. ISBN 9788597026801

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 480 p. ISBN 9788580553338.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores:** fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2011. 240 p. ISBN 9788576058762.

DORNELAS, José. **Empreendedorismo:** transformando ideias em negócios. 9ª ed. Barueri, SP: Atlas, 2023. 288 p. ISBN 978-6559774524

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos:** manual para solução de problemas e tomadas de decisão. 12ª ed. São Paulo: Atlas, 2020. 408 p. ISBN 9788597021882.

KAPLAN, Robert S. **Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o balanced prosperam no novo ambiente de negócios**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2000. 416 p. ISBN 9788550806020.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2005. 448 p. ISBN 9788535215267.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Atividade de Extensão IV

Semestre: 9°	**Código:** AT4M9	
Nº aulas semanais: 5	**Total de aulas:** 100	**CH Extensão:** 75 h
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P ( ) E (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)	

2 - EMENTA:

O componente curricular aborda os conhecimentos necessários para que o aluno possa desenvolver, com protagonismo, atividades de extensão junto à comunidade e arranjo produtivo, levando-se em consideração os conhecimentos adquiridos no curso, além dos aspectos socioambientais, de direitos humanos, históricos, étnico-raciais e produtivos no contexto regional e nacional.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os conceitos pertinentes à extensão; reconhecer atividades de extensão a partir de exemplos; perceber o impacto da extensão na formação do aluno; contribuir para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; identificar possibilidades de desenvolvimento de atividades de extensão junto à comunidade local; desenvolver atividades práticas relacionadas à extensão.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico e conceitos da extensão.
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.
- Marco legal da extensão.
- Exemplos de atividades de extensão.
- O impacto da extensão na formação do discente.
- Fomentos para a extensão e empreendedorismo (editais).
- A extensão no IFSP (registro, fluxo, editais, relatórios, eventos e outros aspectos).
- Elaboração, com possibilidade de desenvolvimento, de atividade de extensão com temas baseados nas unidades curriculares já cursadas ou em curso.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MELLO, Cleyson de Moraes; PETRILLO, Regina Pentagna; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de. **Curricularização da extensão universitária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Processo, 2022. ISBN 9786589351955.

OLIVEIRA, Irlane Maia de; CHASSOT, Attico. **Saberes que sabem à extensão universitária**. 1. ed. Jundiaí: Paco e Littera, 2019. ISBN 9788546218479.

MUNDIM, Carina Maia de Castro; NEVES, Regina da Silva Pina (org.). **Práticas formativas na extensão universitária:** contribuições do instituto de ciências exatas da Universidade de Brasília. 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2021. ISBN 9786558403029.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (org.). **Construindo o saber:** metodologia científica - fundamentos e técnicas. 1. ed. Campinas: Papirus, 2022. 9786556500928.

CEZAR, Raul Matias. **Extensão rural:** conceitos e expressão social. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. ISBN 9786557453766.

DE ABREU GONÇALVES, Hortência. **Manual de projetos de extensão universitária**. Avercamp, 2008. ISBN 8589311406.

PUCCI, B.; ZUIN, A. A. S.; LASTÓRIA, L. A. C. N. (org.). **Teoria crítica e inconformismo:** novas perspectivas de pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 2023. ISBN 9788574964607.

GIEHL, Pedro Roque *et al.* **Elaboração de projetos sociais**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. ISBN 9788544302729.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Projeto Integrado de Engenharia Mecânica II

Semestre: 10°	**Código:** PJ2M10	
Nº aulas semanais: 5	**Total de aulas:** 100	**CH Teórica:** 15 h **CH Extensão:** 75 h
Abordagem Metodológica: T (x) P ( ) T/P ( ) E (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) Informática e demais laboratórios de mecânica	

2 - EMENTA:

Execução do projeto. Apresentação dos resultados e/ou participação em eventos estudantil de engenharia.
Essa disciplina conta ainda com horas destinadas à participação dos alunos em atividade de extensão que envolvam diretamente as comunidades externas ao IFSP e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos da Resolução MEC nº 7 de 18 dezembro 2018, e conforme as diretrizes discriminadas na portaria 2968/2015 do IFSP e no capítulo 11 – "Atividades de Extensão" do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia.

3 - OBJETIVOS:

O Projeto Integrado de Engenharia Mecânica tem como objetivo básico capacitar o aluno quanto à elaboração de um projeto multidisciplinar, considerando-se uma visão integrada das diversas disciplinas do curso de Engenharia Mecânica. O aluno deve buscar soluções, de forma colaborativa, através do projeto-problema proposto junto a uma organização. Integrar o conhecimento e competências adquiridos na disciplina ao ambiente externo, sociocultural e produtivo, em que o futuro profissional estará inserido.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Execução do projeto proposto
- Apresentação de relatório sobre o andamento da implementação.
- Realização de atividades de extensão que envolvam diretamente as comunidades externas ao IFSP e que estejam vinculadas à formação do estudante.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLORES, P. et al.. Projeto Integrador em Engenharia Mecânica. 1. ed. Ed. Engebook, 2024. ISBN-10 9899177210.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia de Trabalho Científico**. 24. ed, São Paulo: Cortez, 2016. ISBN 9788524924484.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. ISBN 9788532618047.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDRADE, M. M**. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 9788522458561.

BARON, R.A., SHANE, S.A., **Empreendedorismo – Uma visão de Processo**, Editora Pioneira Thomson Learning, 2006. ISBN-10 8522105332.

KERZNER, H., RIBEIRO, L.B**. Gestão de Projetos – As melhores práticas**, 4. ed. Ed. Bookman Companhia, 2020. ISBN-10 8582605293.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina da Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 9788597026566.

GRAMACHO, Wladimir Ganzelevitch. **Introdução à metodologia experimental**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN 9786555064308.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	***Campus*** **Itaquaquecetuba**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

COMPONENTE CURRICULAR: Libras (Optativa)

Semestre: 10°	**Código:** LBRM10	
Nº aulas semanais: 2	**Total de aulas:** 40	**CH Teórica:** 30h **CH Extensão: 0**
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) T/P (x)	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM ( ) NÃO Qual(is) Auditório Paulo Freire, Laboratório de Informática, Pátio e dependências do Campus.	

2 - EMENTA:

Fundamentação teórico-prática a respeito da Língua Brasileira de Sinais – Libras e aplicação desse conhecimento na comunicação com surdos. Diferença entre linguagem e língua, a língua de sinais como idioma das comunidades surdas, as implicações da surdez para o indivíduo e para a sociedade (foco no mercado de trabalho), as concepções de surdez e a constituição do sujeito surdo.

3 - OBJETIVOS:

- Diferenciar linguagem de língua; - Reconhecer a língua de sinais como idioma das comunidades surdas;

- Identificar implicações da surdez para o indivíduo e para a sociedade (foco no mercado de trabalho), bem como os mitos e verdades sobre a língua de sinais e a surdez;

- Conhecer as concepções de surdez;

- Compreender a constituição do sujeito surdo;

- Identificar as semelhanças e diferenças entre as línguas orais-auditivas e as gesto-visuais;

- Conhecer o sistema linguístico da Libras, estrutura e expressão de conceitos;

- Utilizar a Libras para se comunicar.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Linguagem e língua;

- Língua de sinais e comunidades surdas;

- Mitos e verdades sobre a língua de sinais e a surdez;

- Concepções de surdez;

- Identidade, Cultura e Consciência Surdas;

- Semelhanças e diferenças entre as línguas orais-auditivas e as gesto-visuais;

- Sistema linguístico da Libras, estrutura e expressão de conceitos;

- A Libras em situações comunicativas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LACERDA, Cristina BF; DOS SANTOS, Lara F; MARTINS, Vanessa RO. **Libras: Aspectos fundamentais.** 1. ed. São Paulo: Intersaberes, 2019. 294 p. ISBN 9788559728880.

HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro ilustrado de língua Brasileira de sinais:**

desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2011. 336 p. ISBN 9788538017998.

HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez.** São Paulo: Ciranda Cultural, 2010. 352 p.ISBN 9788538014218.

Periódico: REVISTA ESPAÇO. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdos. 1990- . ISSN 2525-6203 versão online. Disponível em: . Acesso em: 22 jun. 2021.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAGGIO, Maria Auxiliadora; NOVA, Maria da Graça Casa (null). Libras. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017. 1 recurso online. ISBN 9788544301890.

SANTANA, Ana Paula. Surdez e linguagem. 5. ed. São Paulo: Summus Editorial, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788585689971.

RAFAEL DIAS SILVA. Língua brasileira de sinais: libras. Editora Pearson 2015. 218 p. ISBN 9788543016733.

MACHADO, F. M. Á. **Conceitos abstratos: escolhas interpretativas de português para Libras**. 2. ed. Curitiba: Appris, 2017. 170 p. ISBN 9788547303921.

ALBRES, Neiva A. **Ensino de libras: aspectos históricos e sociais para a formação didática de professores.** Curitiba: Appris, 2016. 269 p. ISBN 9788547302894.

Periódico: REVISTA ESPAÇO. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdos. 1990-. ISSN 2525-6203 versão online. Disponível em: . Acesso em: 22 jun. 2021.

19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

Nesta seção, é apresentada a fundamentação legal do curso. Faz-se necessário, além de utilizar a fundamentação indicada abaixo, verificar no MEC a existência de legislações mais recentes ou condizentes com cursos que não constem abaixo. Para isso, verifique o site de Legislação e Normas do MEC.

Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores

Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Lei n° 11892/2008: Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004: Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei N° 10.098/2000, Decreto N° 6.949 de 25/08/2009, Decreto N° 7.611 de 17/11/2011 e Portaria N° 3.284/2003: Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012: Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008: Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências que dispõe sobre o estágio de estudantes.

Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012: Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012.

Leis Nº 10.639/2003 e Lei N° 11.645/2008: Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.

Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004 e Parecer CNE/CP Nº 3/2004: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004: institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

Decreto nº 9235 de 15 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.

Portaria Nº 23, de 21 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos

Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.

Legislação Institucional

Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013: Regimento Geral.

Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013: Estatuto do IFSP.

Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013: Projeto Pedagógico Institucional.

Instrução Normativa nº 4/2020: orientações e procedimentos para realização do Extraordinário Aproveitamento de Estudos (EXAPE).

Resolução IFSP n°79, de 06 setembro de 2016: Institui o regulamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) para os cursos superiores do IFSP;

Resolução IFSP n°143, de 01 novembro de 2016: Aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Resolução IFSP n°147, de 06 dezembro de 2016: Organização Didática

Instrução Normativa nº02/2010, de 26 de março de 2010: Dispõe sobre o Colegiado de Curso.

Portaria n° 2.968 de 24 de agosto de 2015: Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.

Portaria Normativa IFSP n°. 070, de 20 de outubro de 2022: Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.

Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.

Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

Resolução nº 18, de 14 de maio de 2019 – Define os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.

Instrução Normativa PRE/IFSP nº 001, de 11 de fevereiro de 2019 – Regulamenta os procedimentos para definição contínua das bibliografias dos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação do IFSP e define os documentos e relatórios necessários a esses procedimentos.

Para os Cursos de Bacharelado

Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007- Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.

Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia

Diretrizes Curriculares específicas dos cursos

Legislação para cursos à distância:

Resolução CNE/CES nº1, de 11 de março de 2016 - Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Parecer CNE/CES nº564, de 10 de dezembro de 2015- Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Decreto N º 9.057, de 25 de maio de 2017 - Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB).

Portaria MEC nº 1134/2016, de 10 de outubro de 2016 - Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, e estabelece nova redação para o tema 20% EAD.

Ofício Circular da Coordenação Geral de Regulação e da Educação Superior à Distância - Análise das normas recentemente editadas relativas ao marco regulatório da educação a distância, especialmente em relação à criação dos polos de educação a distância, em conformidade com o que estabelece os art. 16 e 19, do Decreto nº 9.057/2017 e art. 12, da Portaria Normativa MEC nº 11/2017.

Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância - (Inep/MEC - out./2017).

Portaria Normativa N º 11, de 20 de junho de 2017 - Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto Nº 9.057, de 25 de maio de 2017.

20. DIPLOMAS

Ao cumprir todos os requisitos de formação, o estudante fará jus ao diploma de Bacharelado em Engenharia Mecânica, pertencente ao eixo tecnológico de Controle e

Processos Industriais. O diploma conferirá ao graduando o título de Bacharel em Engenharia Mecânica.

Para a obtenção do diploma, o estudante deverá atender a todos os requisitos para a conclusão do curso, que incluem:

- Completar com aprovação a carga horária de todos os componentes curriculares obrigatórios;
- Completar com êxito a carga horária correspondente ao estágio curricular supervisionado.
- Estar em situação regular no ENADE.

21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERNANDES, M. R. S. O processo de verticalização da educação profissional e tecnológica e suas implicações na qualidade do trabalho dos docentes do Campus São Vicente do Sul do Instituto Federal Farroupilha. **Dissertação de mestrado em Educação Agrícola. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.** 103 f. 2013.

JEZINE, Edineide. "Mutiversidade e Extensão Universitária". In. FARIA, Dóris Santos de. (org.). **Construção Conceitual da Extensão Universitária na América Latina. Brasília.** UnB, 2001.

NOGUEIRA. Maria das Dores Pimentel. (Org.). Extensão Universitária. Diretrizes conceituais e políticas. **Documentos básicos do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras 1987 – 2000.** Belo Horizonte: PROEXT/UFMG/Fórum, 2000.

PDI IFSP 2019-2023.