

Câmpus Piracicaba



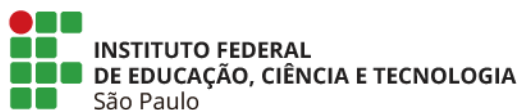
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC

BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Câmpus **PIRACICABA - PRC**

- Curso Criado pela Resolução CONSUP n°1039, de 12 de novembro de 2013.
- Reformulação de curso, por meio da Resolução CONSUP n° 174/2022 de 06 de dezembro de 2022.
- Currículo de Referência do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica, por meio da Resolução CONSUP Resolução n.º 32/2021, de 02 de março de 2021.

BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA



SECRETARIA DA **EDUCAÇÃO**
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

AUTORIDADES INSTITUCIONAIS

REITOR

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E

DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – PRO-DI

Bruno Nogueira Luz

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO – PRO-ADM

José Roberto da Silva

PRÓ-REITORIA DE ENSINO – PRE

Carlos Eduardo Pinto Procópio

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PRO-EX

Gabriela de Godoy Cravo Arduino

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRP

Adalton Masalu Ozaki

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA

DE TECNOLOGIAS – INOVA

Alexandre Pereira Chahad

ASSESSORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - ARINTER

Eduardo Antonio Modena

DIRETORIA SISTÊMICA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS - DAEST

Reginaldo Vitor Pereira

Diretor Geral do Câmpus

Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi

Diretoria Adjunta Educacional do *Câmpus*

Rosana Cristina Cancian Maestro

Coordenador de Curso

Marcos Cesar Ruy

Núcleo Docente Estruturante

Angelo Reami Filho

Argélio Lima Paniago

Marcelo Cunha da Silva

Marcos César Ruy (Presidente)

Paulo Alberto Silveira Wrege

Paulo Jorge Moraes Figueiredo

Membros Suplentes:

Paulo Celso Russi de Carvalho (1º suplente)

Francisco Ignácio Giocondo César (2º suplente)

Colaboração Técnica

Núcleo Docente Estruturante

Coordenadoria Sociopedagógica

Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica

SUMÁRIO

• 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	7
1.1. Identificação do <i>Campus</i>	8
1.2. Identificação do Curso.....	9
1.3. Missão	10
1.4. Caracterização Educacional.....	10
1.5. Histórico Institucional.....	10
1.6. Histórico do Câmpus e sua caracterização.....	12
• 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	20
• 3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO	24
• 4. PERFIL DO EGRESSO	24
4.1. Articulação do perfil do egresso com o arranjo produtivo local.....	26
4.2. Competências e habilidades	27
• 5. OBJETIVOS DO CURSO	30
5.1. Objetivo Geral.....	30
5.2. Objetivo(s) Específico(s).....	30
• 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	32
6.1. Articulação Curricular	32
6.2. Estrutura Curricular	37
6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação	39
6.4. Pré-requisitos.....	40
6.5. Estágio Curricular Supervisionado	41
6.5.1. Carga Horária e Momento de Realização	43
6.5.2. Acompanhamento, Supervisão e Orientação de Estágio	44
6.5.3. Formas de apresentação: Relatório de Acompanhamento de Estágio;	44
6.5.4. Formas de apresentação: Relatório de Avaliação de Estágio - Empresa;.....	44
6.5.5. Avaliação de Estágio.....	45
6.6. Projeto Final de Curso (PFC).....	45
6.7. Atividades Complementares - ACs.....	47
6.8. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	50
6.9. Educação em Direitos Humanos.....	52
6.10. Educação Ambiental	54
6.11. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).....	55
• 7. METODOLOGIA.....	56

● 8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	60
● 9. ATIVIDADES DE PESQUISA	63
● 10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	65
10.1. Curricularização da Extensão.....	69
10.2. Acompanhamento de Egressos.....	72
● 11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	72
● 12. APOIO AO DISCENTE	73
● 13. AÇÕES INCLUSIVAS	75
● 14. AVALIAÇÃO DO CURSO	79
14.1. Gestão do Curso.....	81
● 15. EQUIPE DE TRABALHO.....	85
15.1. Núcleo Docente Estruturante.....	85
15.2. Coordenador do Curso	86
15.3. Colegiado de Curso	86
15.4. Corpo Docente	87
15.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico	89
● 16. BIBLIOTECA	90
● 17. INFRAESTRUTURA	93
17.1. Infraestrutura Física.....	93
17.2. Acessibilidade.....	94
17.3. Laboratórios de Informática	95
17.4. Laboratórios Específicos.....	97
17.4.1 Laboratórios de Física	97
17.4.2 Laboratório de Química, Metalografia e Tratamentos Térmicos.....	101
17.4.3 Laboratório de Metrologia e Ensaio Mecânicos.....	105
17.4.4 Laboratório de CAD/CAM, Máquinas de Fluxo e Hidráulica e Pneumática.....	111
17.4.5 Laboratório de Laboratório de Processos de Fabricação (Usinagem)	111
17.4.6 Laboratório de Laboratório de Processos de Fabricação (Fundição, Soldagem e Conformação Mecânica)	113
17.4.7 Laboratório para Eletrotécnica e Maquinas Elétricas e Robótica.....	114
17.4.8 Laboratório de Vibrações Mecânicas, Balanceamento e Alinhamento.....	116
17.4.9 Laboratório de Máquinas Térmicas	117
18. PLANOS DE ENSINO.....	120
18.1 Disciplinas do 1ºSemestre	120
18.2 Disciplinas do 2ºSemestre	138
18.3 Disciplinas do 3ºSemestre	153
18.4 Disciplinas do 4ºSemestre	170

18.5 Disciplinas do 5ºSemestre	188
18.6 Disciplinas do 6ºSemestre	205
18.7 Disciplinas do 7ºSemestre	223
18.8 Disciplinas do 8ºSemestre	242
18.9 Disciplina do 9ºSemestre	257
18.10 Disciplina do 10ºSemestre	259
● 19. DIPLOMAS	263
● 20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	263
● 21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	268

• 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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 ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO	Lei Nº 11.892 de 29/12/2008
FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE	Educação

1.1. Identificação do *Campus*

IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS	
NOME	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
CÂMPUS	Piracicaba
SIGLA	PRC
CNPJ	10.882.594/0016-41
ENDEREÇO	Rua Diácono Jair de Oliveira, 1005 – Santa Rosa – Piracicaba/SP
CEP	13414-155
TELEFONE	(19) 3412-2700
PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET	http://prc.ifsp.edu.br/
ENDEREÇO ELETRÔNICO	http://prc.ifsp.edu.br/
DADOS SIAFI: UG:	158528
GESTÃO	26439
AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO	Lei N° 11.892 de 29/12/2008.

1.2. Identificação do Curso

Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica Vigência desse PPC: 1º semestre/ 2023	
Câmpus	Piracicaba
Trâmite	Reformulação
Modalidade	Presencial
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Início de funcionamento do curso	1º semestre de 2014.
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	Resolução IFSP, nº1039, de 12 de novembro de 2013.
Resolução de Reformulação do Curso no IFSP	Reformulação de curso, por meio da Resolução CONSUP nº 174/2022 de 06 de dezembro de 2022.
Turno	Integral
Vagas Semestrais	80
Vagas Anuais	80
Nº de semestres	10 semestres
Carga Horária Mínima Obrigatória	3724,3 horas.
Carga Horária Optativa	31,7 horas.
Carga Horária Presencial	3781,0 horas.
Carga Horária a Distância	0 h
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas
Tempo mínimo de integralização do curso	10 semestres
Prazo máximo de integralização do curso	20 semestres

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, através 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 câmpus, destes, 4 Câmpus Avançados – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada câmpus. 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 Câmpus e sua caracterização

O Câmpus Piracicaba, edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC no 001/2007 - Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, está localizado no município de Piracicaba, região noroeste do estado de São Paulo. Teve sua autorização de funcionamento

através da Portaria nº 04, de 29 de janeiro de 2010, tendo como início de suas atividades educacionais o 2º semestre do mesmo ano. A cidade é um importante polo regional de desenvolvimento industrial e agrícola, situando-se em uma das regiões mais industrializadas e produtivas de todo o estado. A região concentra uma população aproximada de 1,2 milhões de habitantes.

Piracicaba é uma das maiores forças econômicas do interior paulista. Seu complexo industrial é formado por mais de 5 mil indústrias, destacando-se as atividades dos setores metalúrgico, mecânico, têxtil, alimentício e combustíveis (produção de petroquímicos e de álcool). Entre as principais indústrias da cidade, estão: Delphi Automotive Systems, Dedini Indústrias de Base, Caterpillar, Arcelor Mittal, Oji Papéis, Cosan, Hyundai, Elring Klinger e Klabin.

O câmpus é composto por um conjunto edificado de padrão escolar com 3 blocos de edifícios de 2 pavimentos, similares entre si, com área total construída de 3.763,80 m², sendo um bloco administrativo, um bloco de salas de aula e outro com os laboratórios específicos para os cursos da área da indústria e licenciatura em Física.

A presença do IFSP em Piracicaba permite a ampliação das opções de qualificação profissional e formação técnica e tecnológica para as indústrias e serviços da região, por meio de educação gratuita e de qualidade.

A cidade de Piracicaba está localizada em uma região bem desenvolvida e industrializada do Estado de São Paulo. Segundo o Censo 2010, Piracicaba tem 364.571 habitantes e sua economia está vinculada à produção agrícola e industrial, com destaque para o setor sucroalcooleiro e metal-mecânico.

O município apresenta área de aproximadamente 1.378 km², sendo o 19º município em extensão territorial do Estado de São Paulo.

Um parque industrial diversificado, composto por indústrias, empresas nacionais e multinacionais compõe a região de Piracicaba.

A cidade está inserida na principal malha viária do Estado e possui interligação rodoviária facilitada para o porto de Santos.

A presença de importantes instituições de ensino e pesquisa na cidade eleva sua condição para Polo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, além de ser um importante centro de formação regional com a oferta de cursos técnicos e a formação de cerca de 15 mil estudantes.

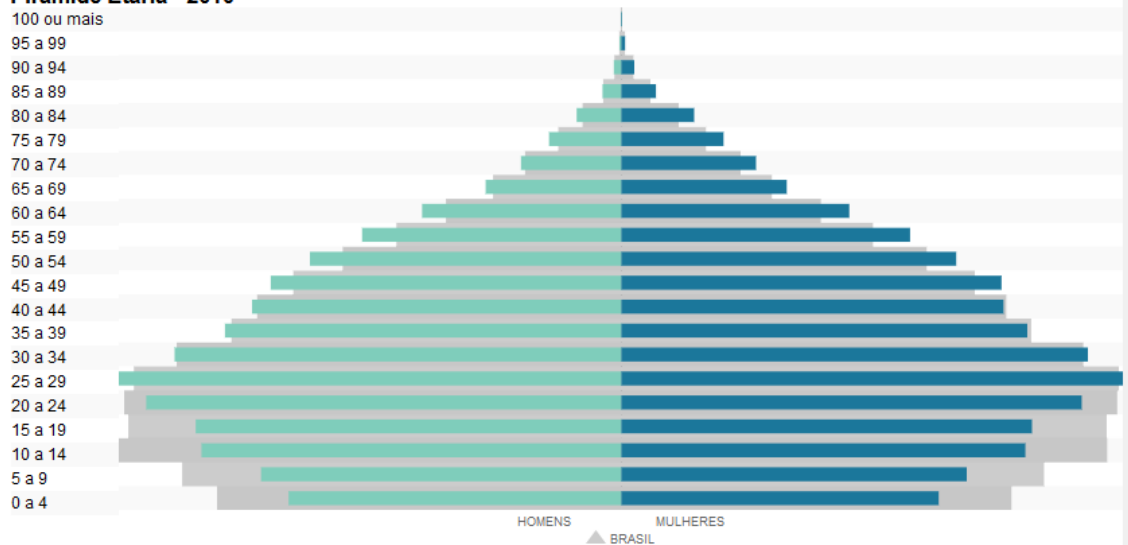
Piracicaba é a quinta maior cidade exportadora do Estado e a nona do Brasil. Um dos maiores atrativos da cidade é a qualidade de vida, com um IDH (índice de desenvolvimento humano) na marca de 0,785.

A cidade é cortada pelo rio Piracicaba e apresenta-se como referência em cultura, lazer e entretenimento, com teatros, cinemas, galerias de arte, museus, centros culturais eventos de projeção internacional como o Salão de Humor, a Bienal Naif, além de parques ecológicos, uma boa rede hoteleira e de restaurantes, cantinas, bares e lanchonetes. De acordo com a caracterização socioeconômica, apresentada pela cidade Piracicaba, o município possui 80 indústrias que fazem parte do Arranjo Produtivo Local Sucroalcooleiro e outros Arranjos Produtivos da Área Industrial, o que implica em permanente qualificação da mão de obra para atuar nessas empresas.

Segundo o endereço eletrônico do IBGE, temos as seguintes informações:

População	
População estimada [2021]	410.275 pessoas
População no último censo [2010]	364.571 pessoas
Densidade demográfica [2010]	264,47 hab/km ²

Pirâmide Etária - 2010



Trabalho e Rendimento	
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2020]	3,1 salários mínimos
Pessoal ocupado [2020]	141.367 pessoas
População ocupada [2020]	34,7 %
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo [2010]	30,8 %

Educação	
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	97,5 %
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2019]	6,9
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2019]	5,5
Matrículas no ensino fundamental [2021]	47.819 matrículas
Matrículas no ensino médio [2021]	15.652 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2021]	2.484 docentes
Docentes no ensino médio [2021]	1.183 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2021]	144 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2021]	73 escolas

Economia	
PIB per capita [2019]	68.843,70 R\$
Percentual das receitas oriundas de fontes externas [2015]	52,3 %
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010]	0,785
Total de receitas realizadas [2017]	1.618.677,27 R\$ (×1000)
Total de despesas empenhadas [2017]	1.529.177,61 R\$ (×1000)

Saúde	
Mortalidade Infantil [2020]	9,17 óbitos por mil nascidos vivos
Internações por diarreia [2016]	0,3 internações por mil habitantes
Estabelecimentos de Saúde SUS [2009]	122 estabelecimentos

Território e Ambiente	
Área da unidade territorial [2021]	1.378,069 km ²
Esgotamento sanitário adequado [2010]	97,8 %
Arborização de vias públicas [2010]	94,6 %
Urbanização de vias públicas [2010]	44,2 %
População exposta ao risco [2010]	Sem dados
Bioma [2019]	Cerrado; Mata Atlântica
Sistema Costeiro-Marinho [2019]	Não pertence
Hierarquia urbana [2018]	Capital Regional C (2C) -

	Município integrante do Arranjo Populacional de Piracicaba/SP
Região de Influência [2018]	Arranjo Populacional de São Paulo/SP - Grande Metrôpole Nacional (1A)
Região intermediária [2021]	Campinas
Região imediata [2021]	Piracicaba
Mesorregião [2021]	Piracicaba
Microrregião [2021]	Piracicaba

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/piracicaba/panorama>

O Câmpus Piracicaba tem sua localização privilegiada, integrando o Parque Tecnológico de Piracicaba, localizado na rodovia SP-147 – Piracicaba / Limeira “Deputado Laércio Corte” - bairro Santa Rosa. Foi criado pela Lei Municipal Complementar no 233/2008. O Parque representa uma grande conquista da comunidade, pois, além de alavancar iniciativas em andamento, promove e apoia a criação e o crescimento de empresas de base tecnológica, além de empreendimentos sociais pela oferta de ensino gratuito. O Parque Tecnológico conta com importantes elementos, entre eles: concentração geográfica, especialização, múltiplos atores, competição e cooperação, massa crítica, ciclo de vida de agrupamento e inovação.

Piracicaba produz uma média de 2,2 bilhões de litros de álcool (15% da produção nacional). O setor industrial de Piracicaba possui tecnologia própria e completa para a fabricação dos equipamentos e sistemas integrados, desde a entrada da cana, seu processo de destilação até a geração de vapor e cogeração de energia excedente.

O desenvolvimento do setor empresarial contribui para gerar um ambiente favorável à instalação de empresas de micro e pequeno porte na produção de bens e prestação de serviços.

Tendo como ponto de partida a cana de açúcar, a cidade de Piracicaba construiu, ao longo dos anos, competência específica no ramo metal mecânico, quer seja como fornecedora de máquina e equipamentos para o setor agrícola

quer seja para a produção de combustível alternativo; mostrando, desta forma, que os dois setores, sucroalcooleiro e metal mecânico são setores complementares e que o desenvolvimento de um está intimamente ligado ao outro.

O número de estabelecimentos envolvidos em toda a cadeia de produção do álcool é de aproximadamente 956 estabelecimentos e cerca de 7.000 postos de empregos diretos.

No município, já existem escolas de educação profissional, sendo duas do SENAI, na área de Metalmeccânica e uma do Centro Paula Souza.

Em 2006, na região, como forma de organização, 80 indústrias, 10 usinas/destilarias, 6 Institutos de pesquisa e entidades ligadas ao setor constituíram o Arranjo Produtivo Local do Álcool, que visa ser reconhecido como referência mundial em desenvolvimento e na aplicação de tecnologia em combustíveis renováveis.

A região é responsável pelo fornecimento de 65% dos bens de capital para manutenção e expansão da capacidade de produção do etanol brasileiro. É berço de tecnologias para o setor sucroalcooleiro – âncoras industriais e de pesquisas. Possui ambiente favorável e organizado e conta com o apoio do Município.

Os cursos atualmente ofertados no *campus* Piracicaba são:

Período Diurno:

- Bacharelado em Engenharia Mecânica;
- Bacharelado em Engenharia Elétrica;
- Bacharelado em Engenharia da Computação;

Período Vespertino

- Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio;
- Técnico em Manutenção Automotiva integrado ao Ensino Médio;

Período Noturno:

- Técnico em Mecânica (concomitante/subsequente);
- Tecnologia em Automação Industrial;
- Licenciatura em Física;
- Especialização Lato Sensu em Educação em Direitos Humanos;

Os cursos do IFSP – *Campus* Piracicaba pertencem aos Eixos Tecnológicos: Controle e Processos Industriais; Informação e Comunicação e Infraestrutura.

A coordenação de Pesquisa incentiva os projetos de iniciação científica como, por exemplo, os projetos em andamento e já concluídos: Desenvolvimento de Estratégia e Processos Otimizados em Empresa do Setor Agropecuário, Ecossistemas de Inovação: estudo da importância da integração da universidade para a formação do Ecossistema de Inovação, Análise da influência dos parâmetros de fatiamento no ABS impresso em 3D, Desenvolvimento de frame alternativo para bicicleta por meio da análise de elementos finitos (FEA), entre outras.

As atividades de extensão são importantes não apenas como meio de difusão do conhecimento gerado no IFSP, mas também como mecanismo de aproximação da realidade e de enriquecimento da prática docente. Por meio do relacionamento proporcionado pelas atividades de extensão, os docentes e discentes do curso de Engenharia Mecânica podem manter contato com a prática profissional e com a riqueza da problemática das indústrias, além de interagir com equipamentos de alta tecnologia e profissionais atuantes em diversas áreas do conhecimento.

Para garantir a formação integral, o IFSP também oferece aos estudantes a possibilidade de participação em eventos culturais, esportivos e musicais. Da mesma forma, oferece ou facilita o envolvimento e participação da comunidade externa para a participação em eventos, como por exemplo, teatros, musicais, palestras e eventos acadêmicos, científicos e esportivos, contribuindo para o desenvolvimento da população regional.

O IFSP e a extensão ensinam pelo bem-estar e a boa relação com as diversas instituições parceiras, que por sua vez, colaboram com benefícios e oportunidades para a comunidade acadêmica, como por exemplo, os programas de estágios e oportunidades de ingresso no mercado de trabalho.

Dentre as atividades de extensão, especificamente o Câmpus Piracicaba são oferecidos cursos de Formação Continuada (FIC) e também conta com estudantes estagiando nas principais empresas da região, com acompanhamento de Orientador de Estágio.

Visitas técnicas e culturais são realizadas periodicamente às indústrias, feiras temáticas e similares.

É também disponibilizado o Cursinho Popular, projeto voltado para pessoas em situação de vulnerabilidade social visando o ingresso ao Ensino Superior.

● 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A dinâmica das atividades econômicas de Piracicaba é marcada pela forte presença da indústria. Nessa atividade, prepondera o segmento metal mecânico, mas observam-se também empresas representantes de vários segmentos industriais, o que caracteriza um município com uma estrutura industrial bastante diversificada. Em sua origem, a economia de Piracicaba esteve estreitamente ligada à cultura da cana de açúcar, atividade ainda muito importante para o município.

Em verdade, a cultura da cana estimulou o desenvolvimento da indústria produtora de máquinas e equipamentos agrícolas, abrindo espaço, portanto, para o início das atividades metalúrgicas e metal - mecânicas.

Na década de 70, essa indústria foi impulsionada pela implementação do Proálcool, o que a levou também a se especializar na fabricação de máquinas e equipamentos para a produção do álcool. Dessa forma, possuindo como ponto de partida a cana-de-açúcar, Piracicaba construiu, ao longo dos anos, competências específicas no ramo metal mecânico, como fornecedora de máquinas e equipamentos tanto para as atividades agrícolas como para a produção de combustíveis alternativos.

Deriva-se também dessa conclusão que o cultivo da cana e o setor metal mecânico não devem ser vistos como rivais, mas, ao contrário, como complementares, visto que a origem de um está relacionada ao outro e que as estratégias de um dependem do rumo que irá trilhar o outro.

O atual cenário econômico incerto – no qual se apresentam às empresas, constantemente, diversas trajetórias tecnológicas – requer que sejam pensadas continuamente estratégias de diversificação. O objetivo para uma localidade é tornar a estrutura produtiva mais autônoma, com potencial para definir e

avançar sempre em novos espaços de mercado, a partir de sua base de especialização.

Assim, a busca pela diversificação tanto no cultivo da cana como no setor metal mecânico representa um desafio para Piracicaba, uma vez que o município, se um dia soube aproveitar as complementaridades existentes entre esses setores, deverá agora encontrar novas oportunidades em cada setor, sem perder todos os elos já construídos entre eles e entre eles e o município.

Dentre estas diversificações surgiu o parque tecnológico, trazendo empresas do setor automotivo como a Hyundai e suas empresas fornecedoras e o centro de desenvolvimento tecnológico da Raízen.

Atualmente, ocorre um grande e novo impulso transformador na região. Este diz respeito à indústria automobilística. Como um exemplo do impacto dessa transformação, pode-se apenas exemplificar que é esperada uma capacidade de produção para 150 mil unidades por ano.

Além disso, estima-se que tal impulso gere cerca de 2 mil empregos diretos e 20 mil indiretos. Adicionalmente, muitas serão as oportunidades para empresas já estabelecidas na região prestarem serviços.

Esse aumento significativo na oferta de empregos certamente se dará em grande parte no setor industrial mecânico, em vista do mencionado. Haverá, portanto, uma considerável necessidade de formação de mão de obra especializada, em nível de graduação de Bacharelado em Engenharia com conhecimentos e habilidades ligadas ao setor.

Paralelamente, observa-se em Piracicaba uma farta oferta de cursos técnicos na área industrial, com diversas instituições oferecendo as mais variadas modalidades. Conforme o IBGE em 2021, temos 15.652 matrículas no ensino médio em 73 escolas.

No entanto, não há na região cursos de Bacharelado em Engenharia Mecânica ofertados por instituições públicas. Salienta-se ainda a carência potencializada pelo impulso ligado as indústrias automotivas da região. Desta forma, tudo aponta para que um curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica venha ao encontro das demandas e expectativas da região e do câmpus.

O oferecimento desse curso deverá ser elemento transformador no próprio IFSP/Piracicaba, multiplicando em intensidade e amplitude a presença

do câmpus na região.

No que diz respeito à capacidade do câmpus para a implantação deste, as características do mesmo reafirmam que a escolha do curso é a mais adequada. Vê-se que o perfil do corpo docente possui acentuada afinidade com os componentes curriculares do curso, com vários professores possuindo formação em Mecânica com ênfases relacionadas às seguintes áreas: Processos de Fabricação, Térmica e Fluidos, Dinâmica, Eletroeletrônica, Automação Industrial, Projeto Mecânico e Produção. Por outro lado, os laboratórios do câmpus contemplam todo o suficiente para a abertura do curso.

O *Campus* do IFSP em Piracicaba está localizado dentro do Parque Tecnológico. Inaugurado em 2012, o Parque Tecnológico Piracicaba “Engenheiro Agrônomo Emílio Bruno Germek” (PTP) opera sob a gestão do Apla (Arranjo Produtivo Local do Álcool) e posiciona Piracicaba e a região como polo de inovações tecnológicas do agronegócio, em especial do setor sucroenergético.

Inserido no Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, regulamentado pelo Decreto Estadual 50.504, devido à convergência do Governo do Estado de São Paulo e da Prefeitura Municipal de Piracicaba, o PTP ocupa uma área de 2,2 milhões de metros quadrados, e tem o objetivo de promover informação tecnológica, estimular a cooperação entre centros de pesquisa, universidades e empresas, além de dar suporte ao desenvolvimento de atividades empresariais.

Atualmente, o Núcleo do Parque Tecnológico de Piracicaba (PTP) possui 24 boxes para instalações de empresas, auditório com capacidade para 200 pessoas, salas de reunião, treinamento, biblioteca e laboratórios.

Dentre os empreendimentos instalados no Parque Tecnológico estão o Centro Administrativo da Raízen, a AgTech Garage, o Prédio Office Reserva Jequitibá, o Pulse – Hub de inovação da Raízen, a Esalqtec – Incubadora Tecnológica, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq/USP) – e as instituições de ensino Colégio CLQ, Fatec (Faculdade de Tecnologia de Piracicaba/Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza) e o IFSP Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *Campus* Piracicaba).

Paralelamente, desde 2016, Piracicaba é conhecida como o Vale do Silício do agronegócio brasileiro – Agtech Valley (Vale do Piracicaba), concentrando mais de 70 agtechs, aceleradoras, hubs de inovação, incubadoras, empresas e importantes centros de ensino e pesquisa no setor – a maioria deles instalada nas dependências do Parque Tecnológico.

De acordo com censo realizado no primeiro semestre de 2019, o Parque Tecnológico de Piracicaba concentra 51 empreendimentos entre empresas, entidades, hubs e instituições de ensino e pesquisa em seu perímetro.



Fonte: <http://semdec.piracicaba.sp.gov.br/mapa-parque-tecnologico/>

A necessidade da reformulação deste PPC se deve ao fato da adequação ao Currículo de Referência da Engenharia Mecânica do IFSP e também à experiência do corpo docente constituído, o que permite a análise, reflexão e atualização de aspectos importantes do curso como: melhora na distribuição das disciplinas, adequação do Curso à Curricularização da Extensão, conforme preconizado na Resolução CNE/CES 07/2018, adequação bibliográfica, informações recentes sobre pesquisa e extensão, regulamentos aprovados (PFC, Atividades Complementares), Estágio e Sistema Unificado de Administração

Pública (SUAP) que realiza a organização de atividades, registros, disponibilização de informações e solicitações acadêmicas.

● 3. REQUISITOS E 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 do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, e processos simplificados para vagas remanescentes, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico www.ifsp.edu.br.

Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência externa, ou por outra forma definida pelo IFSP, conforme Organização Didática vigente.

Serão oferecidas, 80 vagas para o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica em período integral, com possibilidade de 2 entradas anuais.

Conforme estudos do IBGE em 2021, temos 15.652 matrículas no ensino médio em 73 escolas no município.

Considerando que no *campus* ofertamos o curso Técnico em Mecânica na modalidade concomitante/subsequente e o curso Técnico em Manutenção Automotiva na modalidade integrado ao Ensino Médio e que não há na região cursos de Bacharelado em Engenharia Mecânica ofertados por instituições públicas, temos na própria instituição uma grande demanda. Salienta-se ainda a carência potencializada pelo impulso ligado as indústrias automotivas da região e do Parque Tecnológico. Desta forma, tudo aponta para que um curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica venha ao encontro das demandas e expectativas da região e do *campus*.

● 4. PERFIL 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 a 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 ser 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, 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.

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, coordenada 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 empreendimentos.

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

O engenheiro mecânico estabelece caminhos inovadores com base nas habilidades da área de atuação habilitadas pelo CONFEA/CREA, vinculando o arranjo produtivo local, industrial e comercial da região metropolitana de Piracicaba, com as novas demandas oriundas do mercado de trabalho industrial, comercial, predial etc.

O engenheiro mecânico atua e adapta-se às novas demandas da sociedade e do mundo do trabalho. Sua capacidade de atuar e adaptar-se, atende aos temas contemporâneos e está alinhado ao arranjo produtivo local de modo a contribuir com as necessidades de nossa região, tanto no que se refere à

indústria e inovação tecnológica de processos industriais quanto na otimização de recursos.

4.2. Competências e habilidades

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; 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.
- d. 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. OBJETIVOS DO CURSO

5.1. Objetivo Geral

O Curso Superior de Graduação em Engenharia Mecânica tem como objetivo geral desenvolver 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 e com o intuito da promoção do indivíduo não apenas capacitado tecnicamente, mas crítico de sua prática e modificador de sua realidade e de seu entorno.

5.2. Objetivo(s) Específico(s)

Para os egressos dos cursos de Engenharia Mecânica proporciona 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.

Após conclusão do curso de Engenharia Mecânica, os estudantes serão capazes de prestar assistência tecnológica, através da adoção de novas práticas capazes de minimizar custos, obtendo-se maior eficácia nos métodos de fabricação.

Utilizar a pesquisa científica nos processos formativos como instrumento de construção e reconstrução do conhecimento e de transferência de

tecnologia, visando à formação de profissionais aptos a contribuir para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas de interesse para os setores público e privado na área de Bacharelado em Engenharia Mecânica.

Oferecer práticas acadêmicas que contribuam para a formação de profissionais aptos a propor novas soluções a partir das dificuldades e/ou estrangulamentos empresariais apresentados, devido à falta de qualidade de materiais ou de processos de fabricação.

Executar as todas as atividades profissionais, conforme Resolução do CONFEA/CREA.

● 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Este capítulo apresenta os pressupostos pedagógicos que fundamentam a articulação dos componentes curriculares com o perfil do egresso, e conseqüentemente com os objetivos do curso, sob a perspectiva das Diretrizes Curriculares Nacionais e dos Currículos de Referência do IFSP.

6.1. Articulação Curricular

A estrutura Curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica está planejada para uma carga horária mínima de 3.724,4 horas, sendo 3134,4 horas em disciplinas obrigatórias, 380 horas em extensão curricularizadas, 160 horas em estágio supervisionado obrigatório, 50 horas de Projeto Final de Curso (PFC) obrigatório. Considerando a oferta da disciplina optativa “Libras” de 31,7 horas e as atividades complementares de 20 horas, tem-se uma carga horária máxima de 3776,1 horas.

As aulas terão duração de 50 minutos em semestre de 19 semanas e serão ministradas em período integral. O prazo para integralização do curso é de cinco anos distribuídos em dez períodos letivos semestrais.

Durante os três primeiros semestres, o discente cursará disciplinas de caráter básico em diversas áreas do conhecimento, tais como Matemática, Física, Química e Mecânica dos Fluidos, além de disciplinas específicas da área, como: Introdução à Engenharia e Sociedade, Desenho Assistido por

Computador, Controle Dimensional, Metrologia, Materiais, entre outras. A partir do quarto semestre, o discente passará a cursar as demais disciplinas específicas e profissionalizantes da Engenharia Mecânica.

O currículo foi balanceado em relação às três áreas tradicionais da Engenharia Mecânica: Processos de Fabricação, Projeto Mecânico e Térmica e Fluidos.

O curso superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica foi estruturado em função das orientações e normas da Lei das Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9.394 de dezembro de 1996), das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado em Engenharia, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA e da Resolução n.º 2 do [Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019](#).

O princípio para a constituição do currículo foi deduzido em cinco categorias: contextualização do conhecimento, prática reflexiva, interdisciplinaridade, homologia de processos e os seis eixos delineados e indicados na matriz curricular proposta no parecer da [Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019](#). A articulação entre esses componentes dentro do itinerário formativo.

O currículo é um referencial de base nacional, conforme determinam os artigos 26, 27 e 32 da LDBEN, e deve ser desenvolvido levando em consideração os aspectos culturais, locais e as peculiaridades dos educandos. Deve ser um currículo aberto e flexível de modo a dar respostas educativas ao processo de escolarização formal em todos os níveis e modalidades de ensino, tornando-o um processo dinâmico que possibilite sua constante revisão e adequação.

A instituição enfrenta uma diversidade de situações no seu dia a dia, desde as mais simples e transitórias que podem ser resolvidas no curso dos trabalhos pedagógicos, até as mais complexas, que requerem o uso de recursos ou técnicas especiais, para que o estudante tenha acesso ao currículo, abrangendo progressivas adequações e favorecendo sua aprendizagem.

Um dos aspectos importantes a serem considerados é a interação contínua entre as necessidades educacionais do estudante e as respostas efetivas no seu desempenho escolar. Portanto, o atendimento educacional a

essas necessidades está previsto neste projeto pedagógico no que diz respeito ao atendimento individual no contra turno do horário de aulas, que por sua vez faz parte da carga horária do docente, tornando-se um importante instrumento de interação, avaliação e acompanhamento da aprendizagem dos estudantes.

A flexibilização e a adequação curricular estão contempladas no que se refere a este Projeto Pedagógico de Curso, uma vez que inexistente a condição de pré-requisitos para as disciplinas dos anos iniciais, oportunizando uma flexibilização nas escolhas das disciplinas que o estudante desejar cursar naquele referido semestre letivo. Também com relação a este quesito, este Projeto leva em consideração o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos diferenciados, as metodologias de ensino, os recursos didáticos e os processos de avaliação adequados ao desenvolvimento dos estudantes com necessidades específicas e/ou qualquer outro tipo de dificuldade ou fator de obstáculo à aprendizagem.

A articulação da teoria com a prática ocorre nas disciplinas que preveem estas atividades e também na interdisciplinaridade de conteúdos abordados nas áreas e entre áreas descritas anteriormente, como por exemplo, os conceitos de energia potencial desenvolvidos nas disciplinas da área de física, são postos em prática no ensaio de impacto realizado na disciplina Materiais para Engenharia, na disciplina de Mecânica dos Sólidos da área de Projeto Mecânico, o estudante aprende que os materiais frágeis, sujeito a tensões, fraturam a 45 graus e na disciplina de Materiais de Engenharia que está na área de Processos de Fabricação, na aula prática de ensaio de compressão, a fratura ocorre a 45 graus, comprovando este fenômeno e demonstrando a veracidade da teoria. Esta interdisciplinaridade é assunto de discussão nas atribuições de aula do curso, bem como nas reuniões de área, que acontecem periodicamente, incluindo os docentes e a coordenação, com o objetivo de discutir este quesito como pauta central.

Nas disciplinas do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Câmpus de Piracicaba pode-se notar a acessibilidade metodológica nas salas de aula quando os professores promovem processos de diversificação curricular, flexibilização do tempo e utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem de estudantes com necessidades específicas, como por exemplo: pranchas de

comunicação, texto impresso e ampliado, softwares ampliadores de comunicação alternativa, leitores de tela, entre outros recursos, sempre que algum estudante demonstrar esta necessidade.

No que diz respeito à extensão, a Resolução CNE/CES nº 7/2018, traz a definição a seguir:

“a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa”.

Na disciplina PRCMIES será abordada a importância da Extensão na formação do profissional em Engenharia Mecânica.

A Resolução Normativa/IFSP Nº 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.


O Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP – *Campus* Piracicaba segue as diretrizes estabelecidas pela Resolução Normativa/IFSP Nº 5/2021, segundo a qual o estudante deverá realizar atividades de extensão integralizando uma carga horária de no mínimo 10% do total dos componentes curriculares do curso. Dessa forma, foi estabelecido o cumprimento de no mínimo 380 horas de atividades relacionadas à extensão, divididas em quatro disciplinas, cujos projetos ou atividades deverão ser acompanhados por professores coordenadores.

A Curricularização da Extensão possibilita abordagens multidisciplinares, transdisciplinares e interdisciplinares, sendo vinculada ao perfil do egresso. As atividades de curricularização da extensão previstas nos componentes

PRCMAE1, PRCMAE2, PRCMAE3 e PRCMAE4 estão organizadas e articuladas com as seguintes perspectivas do perfil do egresso: visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético; atento aos aspectos globais, políticos, econômicos.

A soma das cargas horárias das atividades de extensão curricularizadas totalizam 380 horas, representando 10,2% da carga horária total mínima para a integralização do curso, atendendo o mínimo estabelecido pela Resolução CNE/CES nº 7/2018.

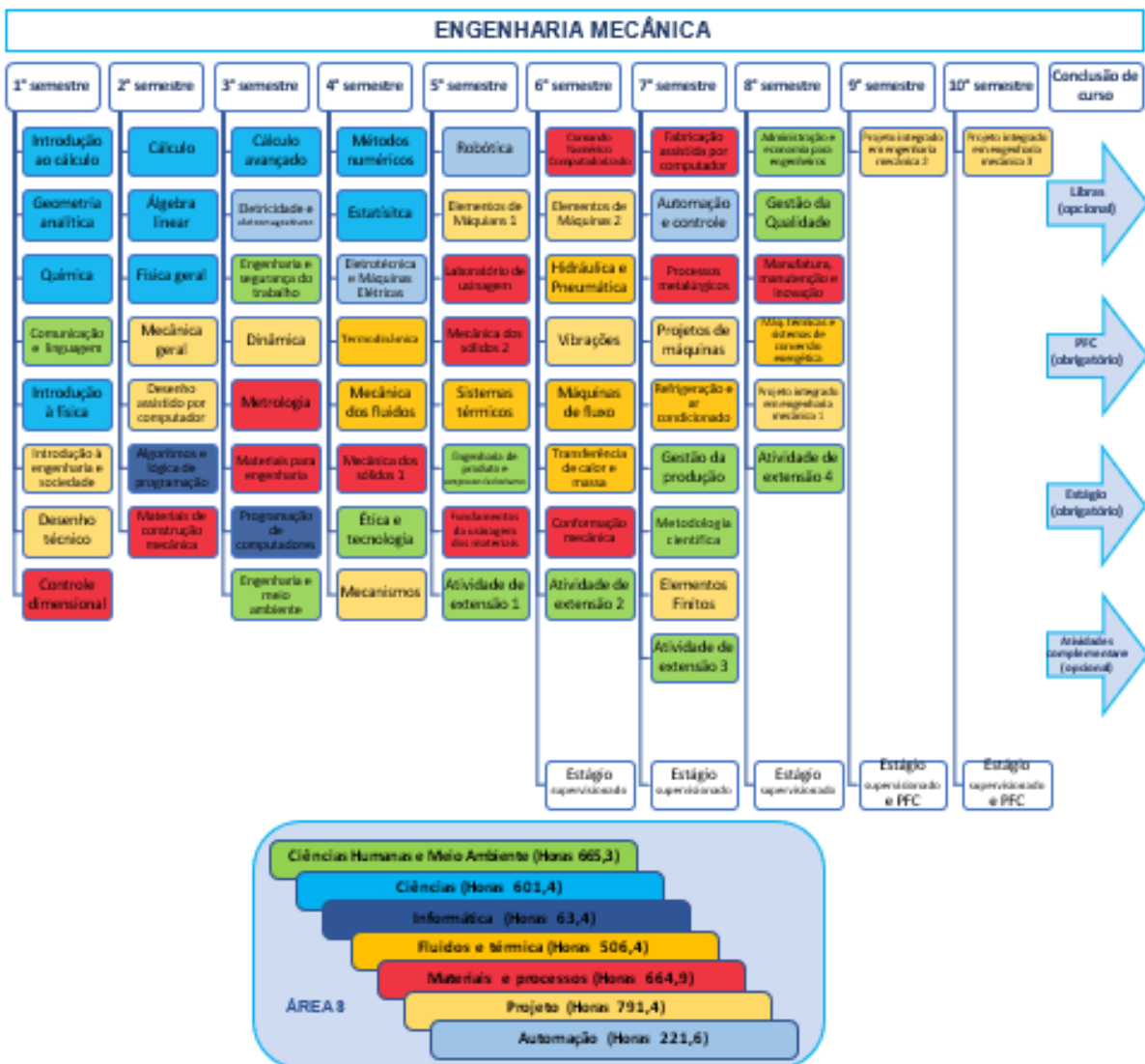
6.2. Estrutura Curricular

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO							Carga Horária Mínima de Integralização do Curso:	
 <p style="text-align: center;">(Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) Câmpus Piracicaba Estrutura Curricular do Bacharelado em ENGENHARIA MECÂNICA</p> <p style="text-align: center;">Base Legal: Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019</p> <p style="text-align: center;">Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 1039, de 12 de novembro de 2013. Resolução de reformulação do curso no IFSP: CONSUP nº 174/2022 de 06 de dezembro de 2022.</p>							3724,4	
							Início do Curso:	
							1º semestre de 2014	
							Duração da aula (min):	
							50	
Semanas por semestre:								
19								
Semestre	Componente Curricular	Código	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	Carga horária de ensino	Carga horária de extensão	Total horas
1	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO	PRCGCL1	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	GEOMETRIA ANALÍTICA	PRCGGEA	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	QUÍMICA	PRCGQUI	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM	PRCGCOM	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	INTRODUÇÃO A FÍSICA	PRCGFS1	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA E SOCIEDADE	PRCMIES	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	DESENHO TÉCNICO	PRCGDES	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	CONTROLE DIMENSIONAL	PRCMCOD	2	2	38	31,7	0,0	31,7
Subtotal			26	494	411,6	0,0	411,6	
2	CÁLCULO	PRCGCL2	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	ÁLGEBRA LINEAR	PRCGALG	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	FÍSICA GERAL	PRCGFS2	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	MECÂNICA GERAL	PRCMMEC	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	PRCMDAC	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	ALGORÍTMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	PRCGAPR	2	2	38	31,7	0,0	31,7
	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	PRCMMCM	2	4	76	63,3	0,0	63,3
Subtotal			26	494	411,5	0,0	411,5	
3	CÁLCULO AVANÇADO	PRCGCL3	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO	PRCGEEM	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	ENGENHARIA E SEGURANÇA DO TRABALHO	PRCGSEG	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	DINÂMICA	PRCMDIN	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	METROLOGIA	PRCMMTR	2	2	38	31,7	0,0	31,7
	MATERIAIS PARA ENGENHARIA	PRCMMAT	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	PRCMPRC	2	2	38	31,7	0,0	31,7
	ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE	PRCGAMB	1	2	38	31,7	0,0	31,7
Subtotal			24	456	380,0	0,0	380,0	
4	MÉTODOS NUMÉRICOS	PRCGMNU	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	ESTATÍSTICA	PRCMEST	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	ELETROTÉCNICA E MÁQUINAS ELÉTRICAS	PRCMELE	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	TERMODINÂMICA	PRCMTER	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	MECÂNICA DOS FLUIDOS	PRCMMFL	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	PRCMMSO	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	ÉTICA E TECNOLOGIA	PRCGETT	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	MECANISMOS	PRCMMEN	1	4	76	63,3	0,0	63,3
Subtotal			28	532	443,2	0,0	443,2	
5	ROBÓTICA	PRCEROB	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	ELEMENTOS DE MÁQUINAS 1	PRCMEM1	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	LABORATÓRIO DE USINAGEM	PRCMLUS	2	4	76	63,3	0,0	63,3
	MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA	PRCMMSA	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	SISTEMAS TÉRMICOS	PRCMSTE	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	ENGENHARIA DE PRODUTO E EMPREENDEDORISMO	PRCMEPE	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	FUNDAMENTOS DA USINAGEM DOS MATERIAIS	PRCMFUM	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	ATIVIDADES DE EXTENSÃO 1	PRCMAE1	1	6	114	0,0	95,0	95,0
Subtotal			30	570	379,9	95,0	474,9	

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) Câmpus Piracicaba Estrutura Curricular do Bacharelado em ENGENHARIA MECÂNICA Base Legal: Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019 Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 1039, de 12 de novembro de 2013. Resolução de reformulação do curso no IFSP: CONSUP nº 174/2022 de 06 de dezembro de 2022.								Carga Horária Mínima de Integralização do Curso:	
								3724,4	
								Início do Curso:	
								1º semestre de 2014	
								Duração da aula (min):	
								50	
								Semanas por semestre:	
								19	
Semestre	Componente Curricular	Código	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	Carga horária de ensino	Carga horária de extensão	Total horas	
6	COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO	PRCMCNC	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	ELEMENTOS DE MÁQUINAS 2	PRCMEM2	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	PRCMHIP	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	VIBRAÇÕES	PRCMVIB	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	MÁQUINAS DE FLUXO	PRCMMQF	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA	PRCMTCM	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	CONFORMAÇÃO MECÂNICA	PRCMCOM	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	ATIVIDADES DE EXTENSÃO 2	PRCMAE2	1	6	114	0,0	95,0	95,0	
Subtotal					30	570	379,9	95,0	474,9
7	FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR	PRCMFAC	2	2	38	31,7	0,0	31,7	
	AUTOMAÇÃO E CONTROLE	PRCMAUT	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	PROCESSOS METALÚRGICOS	PRCMPMT	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	PROJETO DE MÁQUINAS	PRCMPMQ	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO	PRCMRAR	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	GESTÃO DA PRODUÇÃO.	PRCMGPR	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	METODOLOGIA CIENTÍFICA	PRCGMET	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	ELEMENTOS FINITOS	PRCMELF	2	2	38	31,7	0,0	31,7	
	ATIVIDADES DE EXTENSÃO 3	PRCMAE3	1	6	114	0,0	95,0	95,0	
Subtotal					28	532	348,4	95,0	443,4
8	ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	PRCGAEE	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	GESTÃO DA QUALIDADE	PRCMGQU	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	MANUFATURA, MANUTENÇÃO E INOVAÇÃO	PRCMMMI	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	MÁQUINAS TÉRMICAS E SISTEMAS DE CONVERSÃO ENERGÉTICA	PRCMMTS	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 1	PRCMP1	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	ATIVIDADES DE EXTENSÃO 4	PRCMAE4	1	6	114	0,0	95,0	95,0	
Subtotal					22	418	253,3	95,0	348,3
9	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 2	PRCMP2	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	Subtotal					4	76	63,3	0,0
10	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 3	PRCMP3	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	Subtotal					4	76	63,3	0,0
TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OBRIGATÓRIAS					4218	3134,4	380,0	3514,4	
Semestre	Componente Curricular Optativo	Código	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	Carga horária de ensino	Carga horária de extensão	Total horas	
	LIBRAS	PRCGLIB	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OPTATIVAS					38				
TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OPTATIVAS						31,7	0,0	31,7	
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - OBRIGATÓRIO								160	
PROJETO FINAL DE CURSO - OBRIGATÓRIO								50	
ATIVIDADES COMPLEMENTARES - OPTATIVAS								20	
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA								3724,4	
CARGA HORÁRIA TOTAL EXTENSÃO (Mínimo de 10%)								10,2%	
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA								3776,1	

6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação

O itinerário formativo deve seguir a representação gráfica abaixo, em que o estudante deverá cursar os semestres em sequência devido a um melhor aproveitamento didático-pedagógico. As disciplinas em que o estudante não obteve aprovação, deverão ser cursadas nos semestres seguintes em turmas de dependência ou oferecimento regular para não comprometer o andamento do curso. O estágio obrigatório poderá ser realizado a partir do 6º semestre do curso, pois, antes disso, o estágio é considerado não obrigatório. O Projeto Final de Curso (PFC) poderá ser realizado a partir do 9º semestre. A disciplina de Libras e as Atividades complementares são opcionais.



As atividades de estágio supervisionado obrigatório e PFC indicam o momento a partir do qual o aluno poderá iniciar tais atividades, cuja carga horária deve seguir a legislação vigente.

6.4. Pré-requisitos

O curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP Câmpus Piracicaba, possui pré-requisitos somente para os componentes curriculares de Projeto Integrado em Engenharia Mecânica e Projeto Final de Curso conforme quadro 5 a seguir:

Componente Curricular	PRÉ-REQUISITO
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1	Aprovado em todas as disciplinas do 1º ao 7º semestre
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2	Aprovado em Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 3	Aprovado em Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2
Projeto Final de Curso (PFC)	Aprovado em todas as disciplinas do 1º ao 8º semestre

Quadro 5: Pré-Requisitos do Curso Bacharelado em Engenharia Mecânica do *Campus* Piracicaba

O componente curricular Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1 do 8º semestre exige como pré-requisito ter sido aprovado em todas as disciplinas até o 7º semestre, devido aos conhecimentos e habilidades que o estudante deverá ter adquirido, pois sem esse arcabouço teórico-prático, não há como iniciar o estudo de um projeto a ser desenvolvido, ao longo das 3 disciplinas sequenciais e interconectadas.

No componente curricular Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2, o estudante deverá ter sido aprovado em Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1 e será trabalhado nesta disciplina o desenvolvimento do projeto e início de um possível protótipo.

No componente curricular Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 3, o estudante deverá ter sido aprovado em Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2 e será feita a finalização do projeto e do possível protótipo, a análise dos resultados e a conclusão do projeto com apresentação de monografia final.

Diante do exposto, justifica-se a necessidade de pré-requisitos para os componentes curriculares Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1, 2 e 3.

O Projeto Final de Curso deverá ser iniciado a partir do 9^o semestre do curso, pois constitui-se numa atividade curricular, 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, que será mais bem detalhado no item 6.6.

Para os demais componentes curriculares do curso recomenda-se que elas sejam cursadas seguindo a ordem semestral proposta no currículo do curso.

6.5. 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 estudante em diferentes níveis de contato com sua realidade de trabalho.

Os cursos superiores têm por principal finalidade, preparar o profissional para o mercado de trabalho. Esse fato evidencia a necessidade de, em sua organização, oferecer oportunidades concretas de praticar o conhecimento, sendo regulamentados pela IES.

A Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, define o estágio como o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do estudante. O estágio integra o itinerário formativo do educando e faz parte do projeto pedagógico do curso.

Para a realização do estágio, deve ser observado o regulamento de Estágio do IFSP, Portaria nº 1204, de 11 de maio de 2011, elaborada em conformidade com a Lei do Estágio (Nº 11.788/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

Dentro desse contexto verificamos a existência de dois tipos de prática: o estágio obrigatório, definido como pré-requisito no projeto pedagógico do curso para aprovação e obtenção do diploma. (§1º do art. 2º da Lei nº 11.788/2008) e o não obrigatório, consistindo em uma atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória. (§2º do art. 2º da Lei nº 11.788/2008).

Esse exercício profissional em escritórios de projetos, empresas, indústrias, setores públicos, atividades de pesquisa de iniciação científica, onde se desenvolvam atividades de Bacharelado em Engenharia Mecânica, visa estimular um maior entrosamento entre o plano didático e a prática do exercício profissional, oferecendo ao estudante a oportunidade de aprender com o trabalho cotidiano e desenvolver experiências com vistas à complementação do seu aprendizado e ao seu crescimento profissional e humano.

Por fim, entende-se que esta prática visa uma melhor troca de informações e experiências entre os estudantes, ampliando sua visão do exercício profissional.

No caso do estágio obrigatório, conta-se com um professor Orientador que acompanha, através de relatórios, as atividades desenvolvidas pelos estudantes nos diferentes locais de estágio.

O estágio supervisionado é componente curricular obrigatório, sendo uma das condições para o estudante estar apto a colar grau e ter direito ao diploma. O estágio, que é de caráter individual, deverá estar integrado com o curso, com a finalidade básica de colocar o estudante em diferentes níveis de contato com sua realidade de trabalho.

O curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP CÂMPUS Piracicaba, cumpre a Portaria nº 1204, de 11 de maio de 2011, do Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (ANEXO 2) e a Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013.

6.5.1. Carga Horária e Momento de Realização

De acordo com o artigo 11, parágrafo 1º, da resolução CNE-CES nº 02, de 24 de abril de 2019 a carga mínima de Estágio Curricular Supervisionado é de 160h, desta forma o estágio curricular supervisionado do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP Piracicaba será cumprido atendendo a esta carga horária de 160 horas, recomendando-se que seja realizado a partir do 6º semestre letivo. Antes do 6º semestre letivo, o estágio será considerado como não obrigatório e não curricular. A partir do 9º semestre letivo, o discente poderá realizar uma carga horária de 8 horas diárias (40 horas semanais) conforme Lei 11788, de 25 de setembro de 2008, artigo 10, parágrafo 1º.

Os estágios são realizados entre o IFSP e outras instituições, entre as quais podemos exemplificar: DELPHI POWERTRAIN SYSTEM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA, CNH INDUSTRIAL BRASIL LTDA, PRISMA COMERCIAL EXPORTADORA DE OLEOQUÍMICOS LTDA, TRW AUTOMOTIVE LTDA, RAÍZEN ENERGIA S/A, OXICORTE SANTA ROSA LTDA EPP, DANPOWER CALDEIRAS E EQUIPAMENTOS LTDA, OJI PAPÉIS ESPECIAIS, ÁGUAS DO MIRANTE S.A., DRESSER-RAND DO BRASIL LTDA, PARCAN INDUSTRIA METALURGICA LTDA, ANTONELLO INDUSTRIA MECANICA LTDA, ARCELORMITTAL BRASIL S.A., FAURECIA EMISSIONS CONTROL TECHNOLOGIES, GEAC COMÉRCIO E

INDÚSTRIA DE PAINÉIS LTDA EPP, DTM TECNOLOGIA DE SOLDA EIRELI – ME, GEVISA S.A., DTM TECNOLOGIA DE SOLDA EIRELI – ME, WELDING INSPEÇÕES, ENGENHARIA E ANÁLISE DE MATERIAIS LTDA, CATERPILLAR BRASIL LTDA, INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS G V LTDA, VETTA QUÍMICA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA, SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA SEMAE, HYUNDAI MOTOR BRASIL MONTADORA DE AUTOMÓVEIS LTDA, DEDINI S/A - INDUSTRIAS DE BASE, PAINCO INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A, entre outras.

6.5.2. Acompanhamento, Supervisão e Orientação de Estágio

Considerando que as habilidades pressupõem desempenhos em contextos distintos, envolvendo saberes específicos, e que são descritoras das competências, o desenvolvimento de competências será verificado através de habilidades demonstradas em aulas práticas e no estágio profissional. São previstas as seguintes estratégias de supervisão de estágio:

6.5.3. Formas de apresentação: Relatório de Acompanhamento de Estágio:

Os relatórios são formulados pelo estudante, supervisor e orientador em conjunto, encaminhado em anexo o modelo utilizado pelo *Campus*.

A regularidade de entregas no sistema SUAP destes relatórios, depende do período de vigência do estágio. Geralmente são entregues a cada seis meses.

Após a formulação do documento o estudante insere no respectivo período de estágio no sistema SUAP, após aprovação e assinatura do supervisor na empresa concedente e professor orientador da instituição.

6.5.4. Formas de apresentação: Relatório de Avaliação de Estágio - Empresa:

Os relatórios de avaliação serão elaborados pelo estudante, indicando as atividades (práticas no trabalho) que serão avaliadas por meio do Supervisor de Estágio da empresa com concedente. Critérios como: conhecimentos (saberes), atitudes e valores (saber - ser) contarão do Formulário de Avaliação de Desempenho que acompanhará o(s) relatório(s) de avaliação e será preenchido

para cada atividade indicada neste. Este formulário, através dos critérios citados, será um instrumento de orientação ao professor responsável sobre o desempenho do estudante contexto empresa.

6.5.5. Avaliação de Estágio

O professor responsável, baseando-se nas informações do estudante e do Supervisor de Estágio da empresa concedente, avaliará como “cumpriu” ou “não cumpriu” ou como “aprovado” ou “retido”.

O estudante poderá fazer estágio em qualquer empresa ou instituição concedente, incluindo o estágio acadêmico nas instituições de ensino como o próprio IFSP. Atualmente, o *campus* cadastra a instituição concedente com validade de um ano, renovável a cada ano.

6.6. Projeto Final de Curso (PFC)

Os critérios para o desenvolvimento e avaliação do Projeto Final de Curso (PFC) estão de acordo com a Organização Didática do IFSP – Resolução IFSP nº 147, de 6 de dezembro de 2016.

O Projeto Final de Curso (PFC) constitui-se numa atividade curricular, 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.

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 adquirido pelo estudante.

De acordo com o artigo 6º, inciso V, da resolução CNE-CES nº 02, de 24 de abril de 2019, o Projeto Final de Curso é componente curricular obrigatório, e conforme o artigo 12, “O Projeto Final de Curso deve demonstrar a

capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro, cujo formato deve ser estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso, podendo ser realizado individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.”

A seguir, estão definidas as normas para o desenvolvimento do Projeto Final de Curso para o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP – Câmpus Piracicaba:

- a) Início: A partir do 9º semestre;
- b) Pré-requisito: conclusão de todas as disciplinas até o 8º semestre, inclusive.
- c) Carga horária: 50 horas extraclases.
- d) Orientação: A monografia será desenvolvida sob orientação de um dos docentes do curso com possibilidade de coorientação de outro docente do câmpus. Deverá ser acompanhado pelo orientador desde a elaboração da metodologia de pesquisa e da coleta de dados, até a redação final. Para a realização da monografia deverão ser observados os seguintes itens:
 - O estudante já deverá ter concluído todas as disciplinas até o 8º semestre.
 - Vinculação da temática a proposta do curso de graduação em questão;
 - Pertinência e contribuição científica ou tecnológica do problema de estudo;
 - Pertinência e qualidade do quadro referencial teórico com a problemática estudada;
 - Adequação da metodologia aplicada ao problema em estudo;
 - Atendimento às normas brasileiras para a elaboração de trabalhos científicos, em especial ao documento “Guia de Orientação à Normalização de Trabalhos Acadêmicos”, do IFSP (2011);

- O estudante escolherá um tema de seu interesse, dentro da abrangência do programa, e dentre aqueles oferecidos pelos orientadores do quadro de docentes permanentes para a concretização da Monografia.
- 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 estudante fará a defesa do trabalho elaborado. A apresentação constará de 15 a 30 minutos para apresentação do trabalho e 10 a 15 minutos para arguição e considerações para cada componente da banca.
- f) Coordenação: Compete ao Coordenador do Curso, ao final de cada semestre letivo, o encaminhamento, para a Coordenação de Registros Escolares, da ata de defesa de monografia ou documento equivalente que ateste o cumprimento do componente curricular.

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. A banca examinadora atribuirá menção (Aprovado/Reprovado) ao estudante, de acordo com a Organização Didática dos Cursos Superiores do IFSP. Será lavrada uma Ata que deverá ser assinada pela banca e encaminhada à Coordenação do Curso para registro no sistema acadêmico.

6.7. Atividades Complementares - ACs

De acordo com o artigo 6º, inciso IV, da resolução CNE-CES nº 02, de 24 de abril de 2019, as Atividades Complementares no curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do *Campus* Piracicaba, são Atividades Complementares Optativas, conforme a Matriz Curricular proposta neste PPC com uma carga horária de 20 horas e 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 uma progressiva autonomia intelectual, em condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, para colocá-los frente aos desafios profissionais e tecnológicos.

Conforme o artigo 10º, da resolução CNE-CES nº 02, de 24 de abril de 2019, as atividades complementares, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.

No Parecer CNE-CES nº 01/2019 (Seção 5.5, Item II), as atividades complementares são componentes curriculares que objetivam enriquecer e complementar os elementos de formação do perfil do graduando e que possibilitam o reconhecimento da aquisição discente de conteúdos e competências, adquiridas dentro ou fora do ambiente acadêmico, especialmente nas relações com o campo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade, ou mesmo de caráter social. A realização dessas atividades não se confunde com a da prática profissional ou com a elaboração do projeto final de curso e podem ser articuladas com as ofertas disciplinares que compõem a organização curricular. O estímulo a atividades culturais, transdisciplinares e inovadoras enriquecem a formação geral do estudante que deve ter a liberdade de escolher atividades a seu critério, respeitadas, contudo, as normas institucionais do curso. As atividades complementares devem ser, preferencialmente, desenvolvidas fora do ambiente escolar, de forma que sejam diversificados tanto em termos de conhecimentos quanto de interesses.

Para ampliar as formas de aproveitamento, assim como estimular a diversidade destas atividades, apresentamos a seguir uma tabela com algumas possibilidades de realização e a respectiva regulamentação.

Atividade	Carga horária mín. por cada atividade	Carga horária máx. por cada atividade	Carga horária máxima no total	Documento comprobatório
Componente curricular de outro curso ou instituição	10h	-	20 h	Certificado de participação, com nota e frequência.
Eventos científicos: congresso, simpósio, seminário, conferência, debate, <i>workshop</i> , jornada, fórum, oficina, etc.	2h	4 h	20 h	Certificado de participação
Curso de extensão, aprofundamento, aperfeiçoamento e/ou complementação de estudos	10h	-	20 h	Certificado de participação, com nota e frequência, se for o caso
Seminário e/ou palestra	2h	4 h	10 h	Certificado de participação
Visita Técnica	-	-	6 h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita.
Ouvinte em defesa de PFC, monografia, dissertação ou tese	-	-	2 h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável.
Pesquisa de Iniciação Científica, estudo dirigido ou de caso	10h	-	20 h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do responsável.
Desenvolvimento de Projeto Experimental	10h	-	20 h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do orientador.
Apresentação de trabalho em evento científico	10h	-	20 h	Certificado
Publicação de resumo em anais ou de artigo em revista científica	-	-	15 h	Cópia da publicação
Pesquisa bibliográfica supervisionada	-	-	15 h	Relatório aprovado e assinado pelo supervisor
Resenha de obra recente na área do curso	-	-	10 h	Divulgação da resenha
Campanha e/ou trabalho de ação social ou extensionista como voluntário	10h	-	20 h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Resenha de obra literária	-	02 h	10 h	Divulgação da resenha
Programa Bolsa Discente	10h	-	20 h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Docência em minicurso, palestra e oficina	2h	-	20 h	Relatório das atividades desenvolvidas e

Atividade	Carga horária mín. por cada atividade	Carga horária máx. por cada atividade	Carga horária máxima no total	Documento comprobatório
				declaração.
Representação Estudantil	2h	-	20 h	Declaração da instituição
Participação em Grêmios Estudantil/ Centro Acadêmico	-	-	5 h	Declaração da instituição
Vídeo, filme, recital, peça teatral, apresentação musical, exposição workshop, feira mostra, etc.	2h	-	8h	Ingresso ou comprovante e breve apreciação
Monitoria (voluntária ou não)	10h	-	20h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável.

As atividades Complementares serão acompanhadas e validadas pelo coordenador de curso e/ou docente indicado pelo Colegiado do Curso.

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

O IFSP tem construído nos últimos anos um conjunto de ações afirmativas voltadas para a valorização da diversidade étnico-racial nas dimensões de educação, cultura, saúde, ciência e tecnologia bem como o combate ao racismo que vitimam as populações negras e indígenas. Desde o ano de 2015, a instituição possui o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI – que possui participantes de diversos *campus* da instituição e coordenação centralizada, e tem como objetivo a o estudo e proposição de ações institucionais em todas as áreas do conhecimento que busquem na perspectiva étnico-racial com a comunidade do IFSP, incluindo as políticas curriculares.

Nos anos de 2003 e 2008, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira foi alterada com a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena em todos os níveis de ensino. O IFSP tem construído discussões para que as relações étnico-raciais sejam parte dos

Projetos Pedagógicos de Curso, tanto no cumprimento das referidas legislações, quanto no entendimento que a diversidade étnico-racial é parte fundamental nas dimensões de ciência, cultura, mundo do trabalho e tecnologia.

Diante do exposto, o Curso apresenta a seguir as estratégias de abordagem transversal das relações étnico raciais através de ações extracurriculares e curriculares. Neste sentido, a ação curricular é descrita nos planos de ensino dos componentes curriculares:

A disciplina “Comunicação e Linguagem” promoverá, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira.

Na disciplina “Introdução à Engenharia e Sociedade” abordará a diversidade Étnico-Racial, Cultura Afro-Brasileira e Indígena no campo da Engenharia brasileira.

Na disciplina Ética e Tecnologia abordará as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, questões éticas e políticas e questões étnicas-raciais.

Complementarmente, os estudantes são estimulados a participarem de eventos, seminários, palestras ou minicursos, que abordem o tema das relações étnico raciais contemplando o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, e podem contabilizar esse tempo como o desenvolvimento de atividades complementares.

O IFSP conta também com o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI composto por servidores e estudantes do IFSP e promoverá estudos e ações sobre a temática das relações étnico-raciais na instituição educacional, fundamentadas nas Leis Nº 10.639/2003 e 11.645/2008, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Culturas Afro-brasileiras e Indígenas, acessadas pelo endereço <http://www2.ifsp.edu.br/index.php/instituicao/nucleos/neabi.html>.

6.9. Educação em Direitos Humanos

A Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições. A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetários.

Diante do exposto, o Curso apresenta a seguir as estratégias de abordagem transversal da educação em Direitos Humanos através de ações extracurriculares e curriculares. Neste sentido, a ação curricular é descrita nos planos de ensino dos componentes curriculares:

A disciplina “Comunicação e Linguagem” promoverá, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca do tema.

A disciplina “Introdução à Engenharia e Sociedade” abordará o código de ética profissional abordando os direitos e deveres profissionais no campo da Engenharia brasileira.

A disciplina Ética e Tecnologia abordará as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, questões éticas e dos direitos humanos.

É fundamental discutir sobre direitos humanos no câmpus, seja com os servidores, seja com os discentes, sua história, atualidade e potencialidades de melhoria das condições de vida locais e globais, por meio de projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

Reconhecer e realizar a educação como direito humano e a Educação em Direitos Humanos como um dos eixos fundamentais do direito à educação, exige posicionamentos claros quanto à promoção de uma cultura de direitos. Essa concepção de Educação em Direitos Humanos é refletida na própria noção de educação expressa na Constituição Federal de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996).

Apesar da existência de normativas que determinam o caráter geral dessa educação, expressas em documentos nacionais e internacionais dos quais o País é signatário, é imprescindível, para a sua efetivação, a adoção de Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, contribuindo para a promoção de uma educação voltada para a democracia e a cidadania. Uma educação que se comprometa com a superação do racismo, sexismo, homofobia e outras formas de discriminação correlatas e que promova a cultura da paz e se posicione contra toda e qualquer forma de violência.

E não somente pelo fato de nossa Constituição Federal prever que a "dignidade da pessoa humana" é um de seus princípios fundamentais, mas sim por vários outros motivos de ordem prática, tais como as incessantes lutas ao longo da história entre o trabalho e o capital, entre interesses econômicos e interesses sociais, entre opressores e oprimidos politicamente; lutas por territórios ou supremacias religiosas que tantas vidas tiram; lutas por preconceitos de todas as espécies, sem um mínimo de tolerância baseado em um núcleo comum de valores éticos e morais básicos reconhecidos por todos os povos, como diria Luiz Paulo Rouanet citando a Teoria da Justiça de John Rawls (ROUANET, 2002).

As leis brasileiras protegem os direitos das pessoas desde a fecundação do óvulo até mesmo após a morte, inclusive seus direitos imateriais como a honra e o nome. Não obstante a previsão legal genérica e abstrata, é no dia a dia que se deve cultivar tais direitos, na escola ou no seio familiar, seja idoso ou seja criança, negro ou branco, heterossexual ou homossexual; a natureza comum dos seres humanos aponta para a primazia da igualdade de direitos fundamentais em relação aos privilégios, títulos e convenções sociais, sempre mutantes conforme a região, a época e as forças políticas e culturais momentaneamente preponderantes.

Mesmo em uma instituição de formação técnica, assim como em qualquer outra atividade humana, os principais valores humanos são trabalhados visando ao seu amadurecimento, sua melhor compreensão e aplicação, seja o respeito à religião do próximo, a sua sexualidade, sua opinião política, sua filosofia de vida, seu time de futebol ou sua forma de se vestir etc.

Docentes e demais servidores ligados diretamente ou não ao ensino também devem estar preparados para auxiliar nesse processo permanente de discussão sobre direitos humanos, advertindo qualquer um que cometa ou intencione cometer atos que possam limitar tais direitos. Sempre há margem para melhoria da compreensão que todos têm sobre justiça em suas mais diversas manifestações culturais, de raça ou de gênero.

A evolução histórica aponta para a necessidade de aprimoramento dessas discussões, após a consolidação dos Estados soberanos, da revolução industrial e das promessas ilimitadas de soluções da tecnologia e da ciência restarem comprovadamente insuficientes para a realização humana nos dias atuais.

6.10. 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”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também na educação profissional.

Diante do exposto, o Curso apresenta a seguir as estratégias de abordagem transversal da educação Ambiental através de ações extracurriculares e curriculares. Neste sentido, a ação curricular é descrita nos planos de ensino dos componentes curriculares:

Na disciplina de Introdução à Engenharia e Sociedade, será abordado no tópico: Evolução e futuro da Engenharia no Brasil e no Mundo o seu impacto no meio ambiente.

Na disciplina Engenharia e Segurança do Trabalho, o tema irá avaliar a exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais e interpretar os resultados, adotando estratégias de controle dos mesmos.

Na disciplina Engenharia e Meio Ambiente serão abordados os seguintes tópicos: Desenvolvimento e sustentabilidade; O que é desenvolvimento sustentável; Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte; A Engenharia da sustentabilidade; Métricas e indicadores de sustentabilidade; Ferramentas da sustentabilidade; Sociedade, Engenharia e Desenvolvimento; Conceitos: Final de tubo e Prevenção à Poluição; Conceitos: Produção Mais Limpa e Ecoeficiência; Ecologia Industrial; Ferramentas da Ecologia Industrial; Casos de Sucesso.

Na disciplina Processos Metalúrgicos será abordado o tema: Processos Metalúrgicos e o Meio Ambiente.

Complementarmente, os estudantes são estimulados a participarem de eventos, seminários, palestras ou minicursos, que abordem o tema contemplando o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito à política de educação ambiental, e podem contabilizar esse tempo como o desenvolvimento de atividades complementares.

6.11. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina "Libras" (Língua Brasileira de Sinais) deve ser oferecida como disciplina curricular optativa no curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica.

Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a oferta da disciplina LIBRAS, conforme determinação legal.

A disciplina de Libras, pode proporcionar aos estudantes de Bacharelado em Engenharia Mecânica, uma experiência quanto à inclusão de uma nova língua no espaço acadêmico manifestada por uma cultura identificada pelo uso e interação por meio gestual-visual em que a perda auditiva revela as características da surdez. Assim, comprovam que a experiência visual espacial, proporciona identidades culturais aos surdos que expressam ideias complexas sobre o mundo onde vivem, apresentando diferenças linguísticas e culturais.

Por isso, na área da surdez, Streiechen (2012, p. 15) define que no ensino superior deverá existir um currículo capaz de atender as

reivindicações dos surdos quando, professores passarem a oferecer uma educação bilíngue de qualidade em que a Língua Portuguesa e a LIBRAS existam e estabeleçam comunicação no mesmo espaço de aprendizagem, garantindo maior interação e relacionamento entre surdos e ouvintes em sala de aula, diferentemente do contato limitado devido à dificuldade de comunicação e desconhecimento da língua de sinais.

Assim, a posição central da instituição de ensino superior na sociedade, agrega funções essenciais ao desenvolvimento de práticas que realmente façam sentido para o caminho da proposta bilíngue participando da formação de novos valores, contribuindo para a criação de sujeitos comprometidos com uma sociedade justa, igualitária e sem preconceitos, sendo críticos e atuantes.

● 7. METODOLOGIA

No curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do *campus* Piracicaba, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades e abordagens pedagógicas para desenvolver os conteúdos visando a atingir os objetivos do curso. As ementas e os objetivos dos componentes curriculares foram cuidadosamente construídos no sentido de viabilizar caminhos para atendimento dos objetivos do curso.

Reconhecendo e valorizando o dinamismo tecnológico atual internalizado nos discentes, o incentivo pelo desenvolvimento do saber e as habilidades humanas elementares e as imprescindíveis habilidades de administração e gestão, há um esforço em manter os planos de ensino contextualizados. Amparados pela flexibilidade curricular e a valorização da autonomia de aprendizado, utiliza-se de metodologias ativas de ensino para que o discente possa multiplicar e aumentar sua capacidade de integração nos diversos eixos de conhecimento da área de Engenharia Mecânica.

No Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, serão realizadas diferentes atividades para o desenvolvimento dos conteúdos e conceitos, com a finalidade de atingir os objetivos propostos nos planos de ensino. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos será bastante diversificada, buscando adequar-se a partir do diagnóstico das necessidades

dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas, dialogadas, com apresentação de slides, vídeos, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas.

Também serão realizadas aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, seminários, debates, painéis de discussão, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Além disso, está prevista a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, plataformas virtuais de aprendizagem (MOODLE), softwares e suportes eletrônicos.

Por fim, com vistas ao atendimento do perfil do grupo/classe e das necessidades dos estudantes identificadas ao longo do percurso formativo, prevê-se como acessibilidade metodológica, a construção conjunta, pelo corpo docente e Coordenadoria Sociopedagógica, de propostas de estratégias de aprendizagem que estimulam a ação discente em uma relação teoria-prática visando à autonomia do discente.

A cada semestre, o professor planeja o desenvolvimento do componente curricular (Plano de Aulas), organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino e com constante escopo nas contextualizações profissionais. Em consonância com a coordenação do curso, os planos de aula são implementados ao longo do semestre e registrados no SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública).

A acessibilidade metodológica também poderá ser ofertada por meio de um Plano Educacional Individualizado – PEI, conforme descrito na Instrução Normativa PRE/IFSP no 001 de 20 de março de 2017 elaborado para os estudantes com necessidades específicas.

Nos componentes curriculares teóricos (indicados com "T" no plano de ensino), os discentes recebem fundamentos e conceitos, que adiante serão

aplicados, de acordo com as variedades metodológicas expostas nesta seção, levando-os à reflexão sobre a importância de se aplicar à teoria na prática.

Nos componentes curriculares práticos (indicados com “P” no plano de ensino), os estudantes têm oportunidades de aplicar os conhecimentos teóricos em situações-problema, montagens experimentais ou projetos, visando desenvolver habilidades práticas de montagem e de uso de diferentes instrumentos de medição, de maneira a confrontar e refletir a abordagem teórica com os resultados da aplicação prática.

Finalmente, nos componentes teórico-práticos (indicados com “T/P” no plano de ensino), os aspectos conceituais são tratados em ambiente de aplicação prática (em geral, no laboratório), combinando as potencialidades e vantagens descritas nos dois últimos parágrafos, com imediata reflexão prática da teoria aprendida.

A regência compartilhada é uma opção metodológica que considera a necessidade de uma menor relação estudante-professor, seja por razões de segurança, infraestrutura ou de integração curricular. Deve ser 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 à normativa institucional vigente que regulamenta sua adoção.

As disciplinas que apresentam necessidade de regência compartilhada justificam-se devido à infraestrutura do *campus* no que se refere às dimensões dos laboratórios com capacidade para 20 estudantes, à quantidade de equipamentos e às questões de segurança.

Vale ressaltar que a disciplina Laboratório de Usinagem (PRCMLUS) exige a presença de 2 docentes ao mesmo tempo nas aulas práticas de laboratório por motivos de segurança, devido ao manuseio de máquinas operatrizes e, considerando a abordagem metodológica prática, o tipo de regência compartilhada deverá ser integral.

As disciplinas de projeto Integrado em Engenharia Mecânica (PRCMP11, PRCMP12 e PRCP1E3) devido à característica da disciplina em elaborar, projetar e construir um protótipo dentro das diversas áreas de aplicação da Engenharia

Mecânica, serão ministradas por 2 docentes proporcionalmente, não impactando na carga horária da disciplina, para uma melhor orientação e acompanhamento dos estudantes na confecção dos protótipos, que utilizam máquinas operatrizes atendendo às condições de segurança.

As disciplinas de Atividade de Extensão (PRCMAE1, PRCMAE2, PRCMAE3 e PRCMAE4) visam atender as possíveis necessidades da comunidade externa. Como as atividades de extensão curricularizadas no curso são compostas por um ou mais projetos de extensão a serem realizados ao longo do curso, o NDE idealizou a necessidade da orientação de até três docentes, com carga horária proporcional, para atender as três grandes áreas da Engenharia Mecânica, conforme a necessidade dos projetos propostos não impactando na carga horária da disciplina.

O quadro a seguir, apresenta os componentes curriculares que possuem regência compartilhada e suas características.

Semestre de oferta	Código do Componente curricular	Abordagem metodológica (T, P, T/P)	Número de docentes	Aulas por semana	Tipo de regência compartilhada	Descrição regência compartilhada
1	PRCGFS1	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
1	PRCGQUI	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
1	PRCGDES	P	2	4	Parcial	Aulas P(4) Docentes P(2)
1	PRCMCOD	P	2	2	Parcial	Aulas P(2) Docentes P(2)
2	PRCGFS2	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(1)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
2	PRCMDAC	P	2	4	Parcial	Aulas P(4) Docentes P(2)
2	PRCGAPR	P	2	2	Parcial	Aulas P(2) Docentes P(2)
2	PRCMMCM	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
3	PRCGEEM	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
3	PRCMMTR	P	2	2	Parcial	Aulas P(2) Docentes P(2)
3	PRCMMAT	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2)

Semestre de oferta	Código do Componente curricular	Abordagem metodológica (T, P, T/P)	Número de docentes	Aulas por semana	Tipo de regência compartilhada	Descrição regência compartilhada
						Docentes T(1) / P(2)
3	PRCMPRC	P	2	2	Parcial	Aulas P(2) Docentes P(2)
4	PRCMELE	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
4	PRCMMFL	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
5	PRCEROB	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
5	PRCMLUS	P	2	4	Integral	Aulas P(4) Docentes P(2)
6	PRCMCNC	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
6	PRCMHIP	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
7	PRCMFAC	P	2	2	Parcial	Aulas P(2) Docentes P(2)
7	PRCMPMT	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)
7	PRCMELF	P	2	2	Parcial	Aulas P(2) Docentes P(2)
8	PRCMAQT	T/P	2	4	Parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1) / P(2)

Os sistemas de acolhimento e nivelamento dos estudantes serão abordados no capítulo 13, apoio ao discente.

● 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 norteadada 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, atendem à concepção do curso definida no PPC, permitindo o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva. Além disso, tais procedimentos resultam em informações sistematizadas e disponibilizadas aos estudantes, com mecanismos que garantam sua natureza formativa.

Assim, os componentes curriculares do curso possuem avaliações de caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e são 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 processo avaliativo no Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica é diversificado e adequado às etapas e às atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão.

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), à exceção dos estágios, projeto final de curso (PFC), atividades complementares (ACs) e componentes com características especiais.

O resultado das atividades complementares, do estágio, do projeto final de curso 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) nesse 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.

É importante salientar que no IFSP os estudantes podem consultar os resultados de suas avaliações no sistema SUAP, permitindo assim que possam acompanhar seu progresso no curso.

● 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 câmpus 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 políticas e ações formuladas e implementadas visam incentivar e promover um processo educativo para a investigação, objetivando a produção, a inovação, a difusão e a socialização de conhecimentos científicos, tecnológicos, articulando-se ao ensino e à extensão e envolvendo todos os níveis e modalidades de ensino.

Entre as políticas de pesquisa estabelecidas pela Coordenadoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação do Câmpus está o incentivo à participação discente em programas de iniciação científica, podendo estar vinculada à programas institucionais, e objetivando a introdução dos estudantes à pesquisa científica, constituindo-se como um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade no estudante.

A Iniciação Científica é desenvolvida por meio de grupos de trabalho nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação. A participação de discentes dos diferentes níveis e modalidades de ensino, ocorre pelos Programas de Iniciação Científica que acontecem de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

As ações de Pesquisa, voltadas à produção e à divulgação de conhecimentos e saberes científicos e tecnológicos, visam o desenvolvimento por meio da investigação de fatos a fim de prover melhorias da condição da vida coletiva. Neste sentido, o Câmpus desenvolve as atividades de pesquisa e inovação vinculadas aos seguintes programas e ações:

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIFSP) do IFSP, que oferece ao estudante de nível médio ou graduação a oportunidade de desenvolver atividades de pesquisa e/ou inovação em nível de iniciação científica com bolsa paga com recursos institucionais. O bolsista é vinculado a um servidor orientador com grau de Mestre ou Doutor, que acompanha suas atividades e analisa seus relatórios.

Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e/ou Tecnológica (PIVICT) do IFSP, que oferece ao estudante de nível médio ou graduação a oportunidade de desenvolver atividades de pesquisa e/ou inovação em nível de iniciação científica sem ou com bolsa paga com recursos por meio de fundação de apoio ou por órgãos de fomento obtidos diretamente pelos pesquisadores.

Programa de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC) e Programa de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico (PIBITI) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que, por meio de cotas institucionais, oferece bolsas a estudantes de graduação para desenvolvimento de projetos de iniciação científica sob a orientação de servidor com grau de Doutor ao longo de 12 (doze) meses.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM) do CNPq que, também por meio de cotas institucionais, oferece bolsas a estudantes de graduação para desenvolvimento de projetos de iniciação científica sob a orientação de servidor com grau de Mestre ou Doutor ao longo de 12 (doze) meses.

Os 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.

A coordenação de Pesquisa incentiva os projetos de iniciação científica como por exemplo os projetos em andamento e já concluídos com participação dos alunos do Curso de Engenharia Mecânica Campus Piracicaba: Desenvolvimento de Estratégia e Processos Otimizados em Empresa do Setor Agropecuário, Ecossistemas de Inovação: estudo da importância da integração da universidade para a formação do Ecossistema de Inovação, Análise da influência dos parâmetros de fatiamento no ABS impresso em 3D, Desenvolvimento de frame alternativo para bicicleta por meio da análise de elementos finitos (FEA), entre outras.

São desenvolvidos estudos no Projeto Baja SAE e Gravity Car conforme dados fornecidos na página do curso, no site da internet.

No ano de 2021, o Câmpus Piracicaba foi contemplado pelo Edital 329/2021 com a criação do Centro de Pesquisa e Inovação em Agropecuária Digital (CEPAD). O CEPAD é composto por docentes do Câmpus e pesquisadores da USP (ESALQ e FZEA) e tem como objetivo o desenvolvimento de pesquisa aplicada à área de agropecuária digital.

● 10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre a comunidade acadêmica do IFSP e diversos atores sociais, contribuindo para o processo formativo do educando e para o desenvolvimento regional dos territórios nos quais os câmpus se inserem. Indissociável ao Ensino e à Pesquisa, a Extensão configura-se como dimensão formativa que, por conseguinte, corrobora com a formação cidadã e integral dos estudantes.

Pautada na interdisciplinaridade, na interprofissionalidade, no protagonismo estudantil e no envolvimento ativo da comunidade externa, 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, Produção e Trabalho. Assim, perpassam por diversas discussões que emergem na contemporaneidade como, por exemplo, a diversidade cultural.

As ações de extensão podem ser caracterizadas como programa, projeto, curso de extensão, evento e prestação de serviço. Todas devem ser desenvolvidas com a comunidade externa e participação, com protagonismo, de estudantes. Além das ações, a Extensão é responsável por atividades que dialogam com o mundo do trabalho como o estágio e o acompanhamento de egressos. Desse modo, a Extensão contribui para a democratização de debates e da produção de conhecimentos amplos e plurais no âmbito da educação profissional, pública e estatal.

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e a pesquisa, enseja a relação transformadora entre IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam a 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 e 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 diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação de saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999.

Assim, as ações e programas, projetos, cursos e eventos desenvolvidos no âmbito do IFSP visam envolver necessariamente os servidores (docentes e técnico administrativos), estudantes e pessoas da comunidade externa.

O IFSP conta com o CONEX (Conselho de Extensão), cuja finalidade é normatizar e supervisionar matérias que envolvam atividades de extensão e cultura de modo a subsidiar as Pró-reitoras, a Reitoria e o Conselho Superior. Além do Pró-Reitor de Extensão, que preside o Conselho de Extensão, integram o órgão 2 (dois) representantes de cada um dos seguintes segmentos da comunidade interna: Coordenadores de Extensão, Docentes, Técnico-Administrativos e Discentes, além de 1 (um) representante do Colégio de Dirigentes, escolhido dentre os Diretores Gerais dos campi e dos campi avançados. Também compõe o Conselho de Extensão 1 (um) representante da comunidade externa.

Quando se trata de programas com bolsas de extensão, o IFSP oferece o Programa Institucional de apoio a ações de Extensão do IFSP, cujo objetivo é fomentar as atividades de extensão do IFSP, articuladas com o ensino e a pesquisa aplicada, propiciando a participação da comunidade acadêmica no desenvolvimento de programas e projetos com aporte de recursos institucionais. Oferece também o Programa Institucional de Cursinhos Populares do IFSP, modalidade que concede bolsas fomentadas pelo próprio IFSP. Além desses, há o Programa Institucional de Incentivo à Participação Discente em Eventos (PIPDE), de acordo com os preceitos estabelecidos em regulamento aprovado pela Resolução IFSP N° 97, de 05 de agosto de 2014.

Anualmente, a Pró Reitoria de Extensão do IFSP disponibiliza também dois editais permanentes: Cursos de Extensão e Edital de Fluxo Contínuo (eventos, palestras, projetos internos sem fomento, visitas técnicas, prestação

de serviços). Além disso, as Coordenadorias de Extensão dos câmpus lançam editais para seleção de projetos de extensão que oferece bolsas fomentadas pelo próprio CÂMPUS.

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.

Com o objetivo divulgar à comunidade os resultados dos projetos de extensão e de arte e cultura desenvolvidos nos câmpus, o IFSP organiza o Congresso e Mostra de Arte Cultural denominado CEMAC. Estes eventos, promovidos pela Pró Reitoria de Extensão, propiciam o intercâmbio de informações relacionadas às atividades de Extensão. Os eventos compreendem a apresentação de trabalhos realizados no IFSP e em outras instituições por meio de exposição pôsteres, comunicações orais, atividades formativas, palestras, minicursos e oficinas, além da produção cultural e artística nas diversas representações, tais como música, teatro, dança e artes visuais.

Ainda se tratando de eventos, o IFSP, através da Pró Reitoria de Extensão, realiza anualmente dois seminários: Seminário do Mundo do Trabalho e da Diversidade Cultural e Educação, cujos temas são definidos e específicos a cada ano. Todas essas ações, e mais os artigos de extensão (internos e externos), bem como relatos de experiências de extensão dos Campi, são divulgados anualmente na Revista de Extensão do IFSP.

O IFSP conta também com o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI composto por servidores e estudantes do IFSP. Este núcleo promove estudos e ações sobre a temática das relações étnico-raciais na instituição educacional, fundamentadas nas Leis Nº 10.639/2003 e 11.645/2008, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Culturas Afro-brasileiras e Indígenas. Estes estudos e ações podem ser consultados no endereço <http://www2.ifsp.edu.br/index.php/instituicao/nucleos/neabi.html>.

Documentos Institucionais:

Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no 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.

Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015 – Aprova o regulamento das Ações de Extensão do IFSP.

No *campus* Piracicaba, a coordenadoria de extensão promove diversos cursos Formação Inicial e Continuada (FIC), incluindo os cursos de idiomas: inglês, espanhol e alemão, visitas técnicas, participação na semana de ciência e tecnologia, estágios não obrigatórios e obrigatórios.

A coordenação de Extensão, através de editais, oportuniza aos estudantes do Curso de Engenharia Mecânica Campus Piracicaba a participação em projetos, como por exemplo, os já concluídos ou em andamento no ano em curso, conforme segue: ESPANHOL E-TEC IDIOMAS SEM FRONTEIRAS - MÓDULO I, Fundamentos de Energia Eólica e Fotovoltaica, Gestão de Projetos e Inovação, Introdução à Inteligência Artificial para tomada de decisões, Libras I, Modelagem e Simulação de Eventos Discretos e Protagonistas: empreendedorismo social e finanças para o desenvolvimento de jovens lideranças.

10.1. Curricularização da Extensão

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.

O Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP – *Campus* Piracicaba segue as diretrizes estabelecidas pela Resolução Normativa/IFSP N° 5/2021, segundo a qual o estudante deverá realizar atividades de extensão integralizando uma carga horária de no mínimo 10% do total dos componentes curriculares do curso. Dessa forma, foi estabelecido o cumprimento de no mínimo 380 horas de atividades relacionadas à extensão, divididas em quatro disciplinas, cujos projetos ou atividades deverão ser acompanhados por professores coordenadores.

Os coordenadores dos projetos serão escolhidos de acordo com o seguinte procedimento: inicialmente será feita consulta à comunidade do *Campus*. Se houver mais interessados do que o necessário ou não houver interessados, o NDE do Curso nomeará os Coordenadores.

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.

A organização das atividades de extensão curricularizadas no curso é composta por um ou mais projetos de extensão a serem realizados ao longo do curso.

Os projetos de extensão propostos poderão ser articulados com os arranjos produtivos locais, órgãos governamentais, organizações não governamentais, escolas, comunidades, entidades e associações sem fins lucrativos.

Os projetos ou atividades de extensão, serão realizados no quinto, sexto, sétimo e oitavo semestres do curso. A carga horária total prevista é de 380

horas. Estas atividades visam proporcionar ao estudante a construção do entendimento das contribuições e do papel da Engenharia Mecânica na sociedade e permitir que o estudante desenvolva seu senso de responsabilidade profissional e social por meio da realização de trabalho em áreas de relevância para a sociedade, tais como: questões energéticas, ambientais, de administração, de economia, de segurança, ergonomia e/ou acessibilidade, entre outras.

Estas atividades visam promover o desenvolvimento da autonomia do estudante por meio do estudo e elaboração de soluções para casos reais que envolvam a organização e racionalização de recursos. Estes projetos podem ser aplicados a um sistema produtivo ou na racionalização de recursos como energia e geração de resíduos em diferentes segmentos da sociedade, entre outros.

Para o gerenciamento do programa de extensão e verificação do cumprimento da curricularização da extensão, serão cadastrados no SUAP os projetos de extensão para o Curso de Engenharia Mecânica do IFSP – *Campus* Piracicaba.

O Câmpus Piracicaba do IFSP, tem realizado uma série de ações para permitir uma maior integração com a comunidade e os arranjos produtivos locais, e viabilizar futuros projetos de extensão na região.

Vale destacar, que o *campus* Piracicaba, localiza-se no Parque Tecnológico do Município onde se situam as incubadoras e startups de empresas até a sua consolidação no mercado de trabalho.

Ao promover a pesquisa e a extensão de forma diretamente articuladas e indissociável às atividades de ensino, por meio do desenvolvimento de projetos aplicados, o IFSP *Campus* Piracicaba atinge o objetivo de fortalecer o processo de ensino aprendizagem. Como dimensão formativa, desperta nos estudantes vocação científica e incentiva talentos potenciais, por meio da participação efetiva em projetos de pesquisa aplicada, integrando-os ao desenvolvimento de experiências científico-pedagógicas de caráter investigativo e teórico, metodologicamente fundamentadas. A formação científica busca qualificar os estudantes, com possibilidades de continuidade de sua formação acadêmica e ascensão a outros níveis de ensino.

O desenvolvimento das atividades de extensão curricularizadas visa possibilitar que os estudantes do curso identifiquem problemas da comunidade, ou dos ambientes de trabalho e criem soluções aos problemas com senso crítico, responsabilidade e de forma criativa, apropriando-se das perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares desenvolvidas ao longo do curso, considerando aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e de saúde no trabalho.

10.2. Acompanhamento de Egressos

O acompanhamento dos egressos é voltado para o processo de conhecimento da realidade profissional e acadêmica, com o intuito de subsidiar o planejamento, a definição e a retroalimentação das concepções pedagógicas, conhecimentos e o processo de ensino, pesquisa e extensão. As ações do curso são orientadas e articuladas com a Política de Acompanhamento de Egressos do IFSP vigente, colaborando para uma cultura institucional de avaliação e monitoramento das ações educacionais.

As ações de acompanhamento são feitas por meio de pesquisas junto aos estudantes egressos via formulário eletrônico com o intuito de compreender a importância dos conhecimentos adquiridos no curso na trajetória profissional dos estudantes.

● 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 estudantes ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O

estudante não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos de acordo com o estabelecido na Organização Didática dos Cursos Superiores de Graduação do IFSP vigente.

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 IFSP possui regulamentação própria para solicitação do Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes, conforme Instrução Normativa vigente.

● 12. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o câmpus) deve disponibilizar aos estudantes 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 câmpus 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 instrumentais 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.

Para as ações propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço, através de projetos de monitoria com bolsas de ensino.

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 estudantes e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos / nota, 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). 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 IFSP visa efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes com necessidades 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 nº 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). Também considera-se Público Alvo da Educação Especial estudantes diagnosticados com Dislexia e TDAH, conforme Lei 14.254/2021 de 30/11/2021, que dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou

Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de Aprendizagem.

Em 4 de novembro de 2014, houve a aprovação pelo Conselho Superior do Regulamento do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) – Resolução IFSP nº 137/2014. Este documento apresentava como alguns de seus objetivos, promover a prática democrática e as ações inclusivas, prestar apoio educacional e difundir os programas e diretrizes de inclusão para estudantes com deficiência, com transtorno do espectro autista e com altas habilidades/superdotados nos câmpus do IFSP respeitando a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do ESPECTRO AUTISTA, conforme disposto na Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.

Este regulamento e seus objetivos articulavam-se ao programa TEC NEP, uma seção coordenada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC) que visava a inserção das Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtorno de espectro autista) em cursos de formação inicial e continuada, técnicos, tecnológicos, licenciaturas, bacharelados e pós-graduações da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica em parceria com os sistemas estaduais e municipais de ensino. Uma das ações do TEC NEP foi a criação e o funcionamento do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), que prepara a instituição para receber o Público- Alvo da Educação Especial (PAEE), providenciando também a adaptação do currículo conforme a necessidade de cada aluno.

Em 16 de fevereiro de 2022 através da PORTARIA NORMATIVA N.º 38/2022 - RET/IFSP, o NAPNE passa a se constituir uma coordenadoria e com a INSTRUÇÃO NORMATIVA PRE IFSP nº 13 de 17 de fevereiro de 2022, estabelece orientações para estruturação da coordenação do NAPNE em cada câmpus e em 18 de março de 2022 com a PORTARIA N.º 22/2022 - DRG/PRC/IFSP, nomeia os membros que compõe esse núcleo no câmpus Piracicaba.

A partir desta data, a coordenadoria do NAPNE então se constituiu um órgão de natureza consultiva, de assessoramento e executiva, de composição multiprofissional, instituído pelo diretor-geral de cada câmpus por meio de

Portaria (N.º 22/2022 - DRG/PRC/IFSP). A coordenadoria encontra-se vinculada, em cada câmpus, à direção-geral e tem como referência, na Reitoria, a Coordenação dos Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE/PRE), vinculado à Pró-reitoria de Ensino (PRE), responsável pela articulação com as demais pró-reitorias (PRA, PRD, PRX, PRP) e reitoria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Tem por finalidade desenvolver ações, programas, projetos que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades educacionais específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e êxito, e na sua qualidade de vida com ética, respeito, cidadania e social.

Nesse sentido, no *Campus* de Piracicaba, pela atuação da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) em conjunto com equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP- Resolução nº138/2014), os quais são membros natos do NAPNE e dos docentes, busca-se o desenvolvimento de ações inclusivas, incluindo a construção de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias que sejam adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante inclusive o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem.

Desde a criação do Núcleo, o NAPNE-PRC atende os alunos direta e indiretamente, através de intervenções realizadas logo no ingresso do estudante no IFSP, por meio de formulários anexados ao processo de matrícula e laudos apresentados para comprovação do direito às vagas destinadas à reserva por deficiência, bem como por encaminhamentos por parte dos docentes e coordenadores de curso por intermédio do SUAP no módulo ETEP, ou mesmo por iniciativa do próprio discente que procuram esta coordenação através da divulgação dos trabalhos realizados no acolhimento ao ingressantes e nas ações de divulgação do NAPNE.

Nesse propósito, atualmente o NAPNE-PRC atua no acompanhamento de diversos alunos dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, Técnico

Concomitante e Subsequente e Superiores pautando seu trabalho em ações que busquem a integração, permanência e êxito destes estudantes.

Neste trabalho de acompanhamento discente, sempre que possível envolvendo o acompanhamento familiar e médico, quando existir a necessidade de mediação com a anuência do(a) estudante atendido(a) para a realização destas ações, objetivando a melhoria das condições acadêmicas, com o objetivo de atingir as metas pré-estabelecidas para seu aprendizado.

Assim que se inicia o processo de construção de diagnóstico, o estudante e/ou sua família são chamados para que participem. Realizam-se reuniões com o objetivo de apresentar todos os dados (quantitativos e qualitativos) aferidos nas avaliações processuais, feitas pelo NAPNE, Coordenadoria Sociopedagógica e docentes.

Após esta etapa, o NAPNE e a Coordenadoria Sociopedagógica reúnem-se com os docentes, com a finalidade de construção de um Plano de Ensino Individualizado (PEI), quando necessário e acompanhamento periódico destes(as) estudantes através de reuniões ordinárias e extraordinárias do NAPNE-PRC.

No site institucional do IFSP câmpus Piracicaba, foi disponibilizado em 2022, uma aba específica para informações pertinentes ao NAPNE-PRC, onde é possível obter informações: conceituação do NAPNE; documentos relativos à sua constituição; equipe multidisciplinar com nome dos membros e respectivos cargos ; as ações e os eventos realizados pelo Núcleo e ainda sugestões de livros, artigos e filmes relacionados à temática da Educação Inclusiva e um "Fale Conosco" para interações diretas com o NAPNE-PRC. Esta aba é atualizada periodicamente, conforme ações e eventos proporcionados no câmpus, bem como legislações vigentes e pertinentes ao tema.

A biblioteca e os laboratórios de informática possuem softwares de apoio à leitura para estudantes com necessidades visuais, pelo APP: NVDA E DOSVOX.

● 14. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no câmpus, 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 câmpus, especificamente, da CPA – Comissão Própria de Avaliação¹, 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).

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

O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas. Ou seja, os resultados da avaliação permanente devem ser apresentados quando da atualização e reformulação do PPC, incluindo-se os mecanismos de avaliação dos componentes EaD, quando for o caso.

¹ Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Própria de Avaliação (CPA).

Sendo assim, prever formas de coleta de dados do curso, na CPA ou em instrumentos diferenciados utilizados pelo câmpus, e a forma como serão utilizados enquanto insumos para a melhoria do curso.

A implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, é avaliada no câmpus, 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, é assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo, e outras possíveis representações. São estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo auto avaliações.

A avaliação interna é 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 Câmpus, especificamente, da CPA – Comissão Própria de Avaliação, nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Própria de Avaliação (CPA), 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).

Além disso, são consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos estudantes do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

O resultado dessas avaliações periódicas aponta a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

Assim, a gestão do curso é planejada e baseia-se nos processos de avaliação interna e externa. Os dados fornecidos pela CPA constituem

mecanismo

de retroalimentação de todos os processos que envolvem o curso.

14.1. Gestão do Curso

A gestão do curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica é realizada pela Coordenação de Curso, em articulação com os órgãos colegiados: Colegiado de Curso e Núcleo Docente Estruturante, com os docentes do curso, os setores de assessoria técnica do Câmpus: Coordenadoria Sociopedagógica, Coordenadoria de Apoio ao Ensino, Biblioteca e Coordenadoria de Registro Acadêmicos, bem como Direção Adjunta Educacional e Direção Geral do *Campus*.

O plano de gestão é elaborado a partir das demandas internas que são apresentadas nas reuniões de curso, no atendimento aos estudantes, nas solicitações apresentadas pelo Centro Acadêmico e a partir dos resultados das avaliações realizadas. Para a definição das ações a serem desenvolvidas são considerados também os resultados apresentados pela Comissão Própria de Avaliação.

O plano de gestão é avaliado semestralmente, verificando-se as ações que foram realizadas, incluindo ou revendo aquelas que precisam ser implementadas.

Ação	Período de Execução	Atores
Acompanhamento acadêmico e avaliação contínua, junto ao colegiado do Curso e NDE, a elaboração e execução do projeto pedagógico para propor, quando necessário, sua modificação, realizando os encaminhamentos para implementar as alterações.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - NDE - Colegiado - Corpo docente - Corpo discente
Acompanhamento de todas as ações previstas no Projeto Pedagógico do Curso, garantindo a formação do estudante conforme o perfil do egresso proposto.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - NDE - Colegiado - Corpo docente - Corpo discente

Ação	Período de Execução	Atores
Implementação e reposição das atividades acadêmicas do curso.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Adjunta Educacional - Corpo docente
Acompanhar o cumprimento das atividades e decisões estabelecidas coletivamente nas reuniões de curso.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - NDE - Colegiado - Corpo docente
Coordenar a divulgação do Projeto Pedagógico do Curso, sempre na versão atualizada e aprovada, mantendo a disponibilização da versão impressa e encaminhando para publicação no site.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional
Recebimento dos planos dos docentes das aulas a cada semestre letivo, conforme calendário acadêmico, avaliando a pertinência com o Plano de Ensino da disciplina que consta do Projeto Pedagógico do Curso, mantendo-os atualizados e arquivados.	Início dos semestres letivos	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - Corpo docente
Prestar orientação e apoio ao corpo docente e discente, no que se refere ao bom andamento escolar, na execução dos regulamentos, normas, direitos e deveres.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional
Supervisão de Atividades Complementares.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador
Supervisão do Processo de Elaboração dos PFCs.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - NDE - Coordenador - Colegiado. - Corpo docente
Supervisão de adequação dos espaços acadêmicos.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - Direção Adjunta Administrativa
Supervisão de aquisições para melhorias do Curso de Engenharia Mecânica.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - Direção Adjunta Administrativa
Levantamento da necessidade de livros, periódicos e outras publicações, em meio impresso e digital.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Corpo docente - NDE - Colegiado - Coordenadoria de Bibliotecas
Propositura e acompanhamento de ações de acompanhamento do estudante visando à	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Coordenadoria Sociopedagógica - Direção Geral

Ação	Período de Execução	Atores
redução da evasão e reprovação.		- Pró-Reitorias
Estruturação, condução e documentação das reuniões de curso, de caráter acadêmico, assim como as reuniões do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso, dando publicidade às deliberações.	Contínuo	- Coordenador - Corpo docente - NDE - Colegiado de Curso
Apoio e promoção da articulação de ensino, pesquisa e extensão do curso.	Contínuo	- Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - CEX - Coordenadoria de Pesquisa
Proposição da criação e reformulação de regulamentos, procedimentos para as atividades no âmbito do curso.	Contínuo	- Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - NDE - Colegiado de Curso
Proposição, em conjunto com seus pares e colegiados, à Diretoria Adjunta de Ensino, a suspensão ou alteração na oferta de vagas e/ou extinção do curso.	Contínuo	- Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - NDE - Colegiado
Definição, a cada período letivo, da demanda dos componentes curriculares a serem ofertados no período seguinte, inclusive na oferta de dependências.	Contínuo	- Coordenador - Direção Adjunta Educacional - NDE
Definição, junto aos Coordenadores e aos docentes do curso, da distribuição das disciplinas que caberão a cada um, a cada final de ano/semestre letivo.	Contínuo	- Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - Corpo docente
Construção, em trabalho conjunto com a Diretoria Adjunta de Ensino e a CAE, dos horários, respeitando se a dinâmica do <i>campus</i> .	Final do semestre letivo	- Coordenador - Direção Adjunta Educacional - CAE - Coordenadoria Sociopedagógica
Atualização junto à CAE e à Diretoria Adjunta de Ensino, do horário das turmas e dos professores.	Contínuo	- Coordenador - Direção Adjunta Educacional - CAE
Acompanhamento do cumprimento do calendário acadêmico e dos prazos para entrega dos registros de frequência, conteúdos trabalhados e rendimento dos estudantes à Coordenadoria de Registros Acadêmicos.	Ao longo de todo o semestre, mas, sobretudo, no final deles	- Coordenador - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - Corpo docente - Coordenadoria de Registros Acadêmicos
Avaliação, junto ao Colegiado do Curso ou	Início dos	- Coordenador

Ação	Período de Execução	Atores
Comissão equivalente, dos processos de aproveitamento de estudos, extraordinário aproveitamento de curso, trancamento, transferência externa, reopção de curso, ingresso de portadores de diploma de graduação, certificação de competências do PROEJA, estudante especial e acompanhamentos da Coordenadoria de Registros Acadêmicos, dando parecer a eles.	períodos letivos	<ul style="list-style-type: none"> - Colegiado de Curso - Direção Geral - Direção Adjunta Educacional - Corpo docente - Coordenadoria de Registros Acadêmicos
Acompanhamento, junto à Coordenadoria Sociopedagógica, da 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.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Adjunta Educacional - Direção Geral - Corpo docente - Coordenadoria Sociopedagógica - NAPNE
Proposição, em conjunto com a Direção Geral, Direção Adjunta Educacional e Coordenadoria Sociopedagógica, de canais de comunicação com os estudantes.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Adjunta Educacional - Direção Geral - Coordenadoria Sociopedagógica
Arquivamento das atas das reuniões de Curso, Colegiados e Núcleos ao final de cada período letivo.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - NDE - Colegiado
Responsabilização pelo Curso, junto às instâncias de avaliação, especialmente o INEP e a CPA, tomando ciência, divulgando resultados e promovendo, junto à direção, Núcleos e colegiados discussão de propostas para melhorias.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - NDE - Colegiado do Curso - Direção Adjunta Educacional - CPA - Docentes - Discentes
Inserção dos dados do Curso no sistema e-MEC Inscrição e orientação dos estudantes ingressantes e concluintes no ENADE.	Pontual. Quando solicitado	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - Direção Adjunta Educacional - Direção Geral - Procuradoria Institucional
Preparação, acompanhamento, organização, instrução e apoio em avaliações externas, tais como ENADE, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento de Curso.	Período de ENADE, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento de Curso	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - NDE - Colegiado de Curso - Direção Adjunta Educacional - Direção Geral - Procuradoria Institucional - Docentes
Representação oficial do curso, ou indicação de um representante, em solenidades oficiais e/ou eventos.	Contínuo	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenador - NDE - Colegiado de Curso - Direção Adjunta Educacional

Ação	Período de Execução	Atores
		- Docentes

● 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 N.º 59/2022 - DRG/PRC/IFSP, DE 5 DE AGOSTO DE 2022 é:

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Membros Titulares		
Angelo Reami Filho	Mestre	RDE
Argélio Lima Paniago	Doutor	RDE
Marcelo Cunha	Mestre	RDE
Marcos César Ruy (Presidente)	Mestre	40 hs
Paulo Alberto Silveira Wrege	Doutor	RDE
Paulo Jorge Moraes Figueiredo	Doutor	RDE
Membros Suplentes		
Paulo Celso Russi de Carvalho (1º sup)	Doutor	RDE
Francisco Ignácio Giocondo César (2º)	Doutor	RDE

15.2. Coordenador 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 do curso será realizada por:

Nome: Prof. Marcos Cesar Ruy

Regime de Trabalho: 40 horas.

Titulação: Mestre em Ciências e Engenharia de Materiais (EESC-USP)

Formação Acadêmica: Engenheiro Mecânico

Tempo de Vinculação com a Instituição: 140 meses.

Experiência docente e profissional:

- Professor EBTT – 40 horas – De janeiro /2011 até o momento.
- Professor na FATEC – CÂMPUS de Piracicaba – 2007 até 2010.
- Professor na Escola de Engenharia de Piracicaba – 2001 até o momento;
- Professor no Colégio Técnico de Piracicaba (COTIP) – 1994 até 2010.
- Professor na ETESG Cel. Fernando F. da Costa – 1991 até 1996.

Cargos ocupados na Escola de Engenharia de Piracicaba – Coordenação do curso Superior em Tecnologia da Fabricação Mecânica, Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica, Coordenação de Laboratórios, Orientação de PFC e Estágios 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, será composto pelos seguintes membros, conforme normativa PRE vigente.

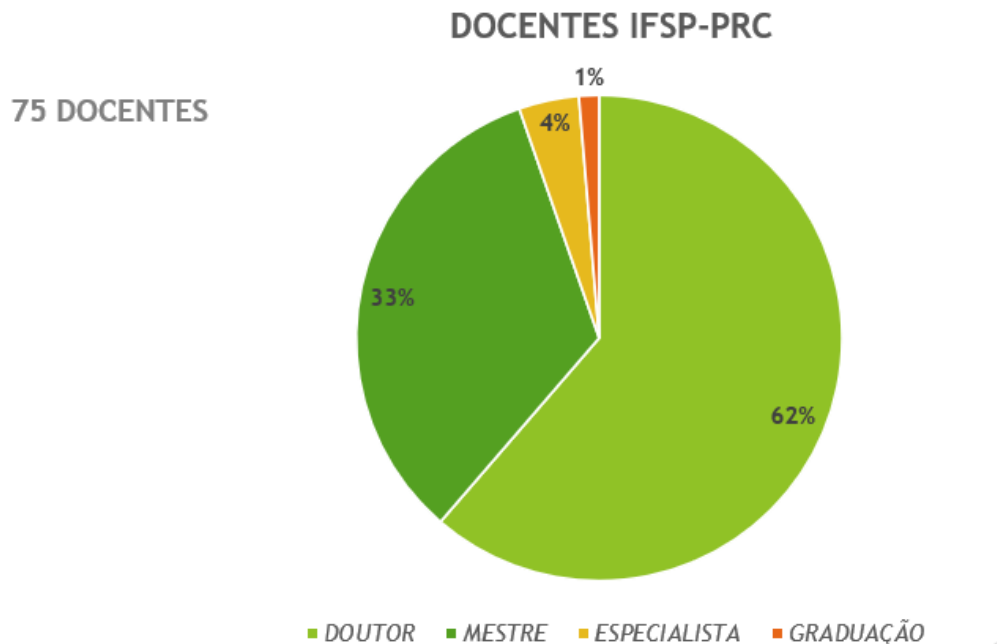
As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na Instrução Normativa PRE vigente.

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 *Campus* Piracicaba possui atualmente 75 docentes com a seguinte titulação:



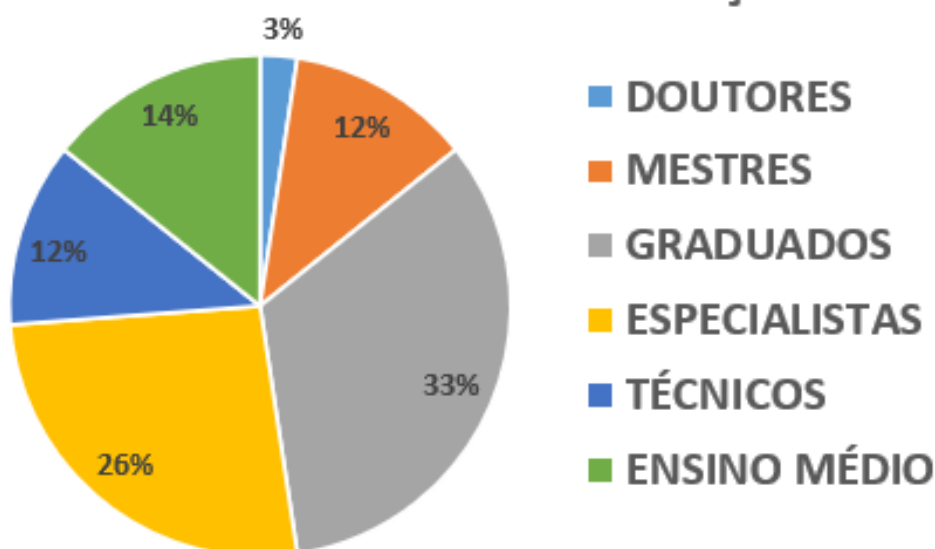
O quadro a seguir, traz a relação dos docentes com a titulação e área de atuação, que ministram aulas e atividades no curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica.

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi	Mestre	RDE	Indústria/Mecânica
Argélio Lima Paniago	Doutor	RDE	Indústria/Mecânica
Angelo Reami Filho	Mestre	RDE	Indústria/Mecânica
Carlos Alberto Oian	Mestre	RDE	Indústria/Mecânica
Claudemir Trevisan	Doutor	RDE	Indústria/Mecânica
Daniele Maria Bruno Falcone Oian	Doutor	RDE	Indústria/Mecânica
Eliana Maria Rojas Cabrini Righi	Doutor	RDE	Língua Portuguesa
Ernesto Kenji Luna	Mestre	RDE	Indústria/Elétrica
Fabiana Tesine Baptista	Mestre	RDE	Matemática
Fernanda Goulart	Mestre	RDE	Língua Portuguesa
Francisco Ignacio Giocondo Cesar	Doutor	RDE	Indústria/Mecânica
Giovana Tripoloni Tangerino	Doutor	RDE	Indústria/Elétrica
Gustavo Voltani Von Atzingen	Doutor	RDE	Física
Ivair José Sbroio	Especialista	40 hs	Indústria/Segurança
José Eduardo Nucci	Doutor	RDE	Indústria/Mecânica
Lilian Marques Pino	Doutor	RDE	Metodologia
Luís Nelson Prado Castilho	Mestre	RDE	Química
Luiz Henrique Geromel	Doutor	RDE	Indústria/Elétrica
Luiz Vicente Neto	Doutor	RDE	Indústria/Mecânica
Marcelo Camponez do Brasil Cardinali	Mestre	RDE	Física
Marcelo Cunha da Silva	Mestre	RDE	Indústria/Mecânica
Marcio Kassouf Crôcomo	Doutor	RDE	Informática
Marcos Cesar Ruy	Mestre	40 hs	Indústria/Mecânica
Moacir Degasperí Junior	Doutor	RDE	Informática
Nádia Regina Baccan Cavamura	Doutor	RDE	Matemática
Paulo Alberto Silveira Wrege	Doutor	RDE	Indústria/Mecânica
Paulo Batista Ramos	Doutor	RDE	Física
Paulo Celso Russi de Carvalho	Doutor	RDE	Indústria/Mecânica
Paulo Jorge Moraes Figueiredo	Doutor	RDE	Indústria/Mecânica
Paulo Roberto Vargas Neves	Mestre	RDE	Matemática
Pedro Luis Schiavuzzo	Mestre	RDE	Indústria/Mecânica
Raul Fernando Socoloski	Mestre	RDE	Indústria/Elétrica
Vanessa Chiconeli Liporaci de Castro	Doutor	RDE	Língua Portuguesa
Vilma de Jesus da Conceição	Especialista	RDE	Libras

15.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

O *Campus* Piracicaba possui 45 servidores técnicos administrativos, com a seguinte titulação:

SERVIDORES ADMINISTRATIVOS TITULAÇÃO



O quadro a seguir, traz a relação dos servidores e seu cargo ou função no *campus* Piracicaba.

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Alexandre Alves Tavares	TÉCNICO	Técnico em Tecnologia da Informação
Adriana de Moraes Arieta Claudio	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Adriana de Souza Calis	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente de aluno
Aline Espassa Caldeira	ESPECIALIZAÇÃO	Auxiliar de Biblioteca
André Galdino de Lima	TÉCNICO	Técnico em Tecnologia da Informação
Antônio Paulo Marques Junior	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Ariane Cristina Cordeiro Gazzi Lopes	GRADUAÇÃO	Contadora
Carla Patrícia Mania de Oliveira	MESTRE	Administradora
Cinthia Bomtorin Aranha	MESTRE	Assistente Administrativo
Dagmar Benedito Baltieri de Oliveira	ESPECIALIZAÇÃO	Técnico em Contabilidade
Daisy dos Navegantes Sarmento	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Daniele Molina Hiromitus	GRADUAÇÃO	Auxiliar de Biblioteca
Danielle Dornella Helpes de Castro	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Danielle dos Navegantes Sarmento	ESPECIALIZAÇÃO	Bibliotecária
Dirce Mariano da Silva	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente Administrativo
Edson Castelotti	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Ezequiel Dias de Oliveira	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente Administrativo

Fabício Quellis Godoy	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Gabriel de Carvalho	GRADUAÇÃO	Técnico em Laboratório de Mecânica
Gabriel Roberto Weygand de Souza	ESPECIALIZAÇÃO	Técnico em Laboratório de Eletrônica
Glaucia de Medeiros Dias	MESTRADO	Técnico Assuntos Educacionais
Ilca Freitas Nascimento	MESTRADO	Assistente Social
Jomar de Castro Moraes Filho	GRADUAÇÃO	Auxiliar administrativo
Juliane Cristina Luvizotti	GRADUAÇÃO	Auxiliar de Biblioteca
Jussara Brandão Venturini	GRADUAÇÃO	Técnico em Laboratório de Mecânica
Leonardo Geraldino da Silva	ESPECIALIZAÇÃO	Técnico em Laboratório de Eletrônica
Luciana Valéria Lourenço Grossi	ESPECIALIZAÇÃO	Pedagoga
Luís Fernando A. de Arruda Campos	DOUTORADO	Psicólogo
Marcelo do Carmo Vieira Scomparim	ESPECIALIZAÇÃO	Técnico em Tecnologia da Informação
Maria Cristina Graciano Sugahara	GRADUAÇÃO	Assistente de Alunos
Maria Letícia Sacchs Guari	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente Administrativo
Mario Benassi Junior	DOUTORADO	Assistente Administrativo
Patrícia Papa	ESPECIALIZAÇÃO	Auxiliar Administrativo
Rafael Falco Pereira	MESTRADO	Técnico em Assuntos Educacionais
Reginaldo Aparecido Camilo de Moraes	ENSINO MÉDIO	Assistente Administrativo
Renata de Fátima Ceribelli	MESTRADO	Técnico em Assuntos Educacionais
Ricardo Gomes Lima	GRADUAÇÃO	Administrador
Rosana Aparecida Correa Torquato	GRADUAÇÃO	Assistente em Assuntos Educacionais
Rosana Cristina Cancian Maestro	MESTRADO	Diretoria Adjunta Educacional
Rosangela Galdino	MESTRADO	Bibliotecária
Rossana Cristiane Lopes Triano	MESTRADO	Assistente Administrativo
Saliete Domingos Souza	GRADUAÇÃO	Tradutora de Libras
Vania Maria Tomieiro de Oliveira	ENSINO MÉDIO	Assistente de Alunos
Vitor Hugo Melo Araújo	MESTRADO	Técnico em Laboratório de Eletrônica

● 16. BIBLIOTECA

As Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) têm, por finalidade, apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela instituição, proporcionando ao corpo discente, aos servidores e à comunidade externa o acesso à informação e aos recursos informacionais.

A Biblioteca do *Campus* Piracicaba está localizada no Bloco A, contando

com uma equipe de trabalho especializada, composta por Rosangela Galdino – Bibliotecária, Danielle dos Navegantes Sarmento – Bibliotecária, Aline Espassa Caldeira – Auxiliar de Biblioteca, Daniele Molina Hiromitus – Auxiliar de Biblioteca e Juliane Cristina Luvizotti – Auxiliar de Biblioteca. O Regulamento seguido pela Biblioteca é conforme Portaria n.º 1279 de 20/04/2016, que aprova o regulamento de uso das Bibliotecas do IFSP e Portaria n.º 1612 de 07/05/2019 que aprova a atualização do referido regulamento.

Está montada em uma área de 128,46 m² e disponibiliza computadores para realização de pesquisas escolares e científicas na Internet. Possui acessibilidade pelo APP: NVDA E DOSVOX.

Possui uma organização interna, onde os livros e periódicos estão organizados em estantes dispostas em colunas, separadas por área de interesse. Os livros são classificados e organizados utilizando-se a Classificação Decimal de Dewey (CDD).

O usuário tem livre acesso para consulta local ou empréstimos domiciliares. Toda a comunidade interna do IFSP terá acesso aos serviços de empréstimo e devolução nas unidades do IFSP. Os empréstimos serão efetuados aos usuários da comunidade interna com cadastro ativo na Biblioteca, mediante apresentação da carteirinha estudantil, identificação funcional (servidores) ou documento oficial com foto. Tem-se como modalidades de empréstimo:

Empréstimo Domiciliar: aquele em que o usuário da comunidade interna retira o material mediante os prazos estabelecidos pela biblioteca. Os docentes e servidores técnico-administrativos poderão efetuar empréstimos de até 7 (sete) obras, por 14 dias. Os discentes poderão efetuar empréstimos de até 5 (cinco) obras, por de 7 (sete) dias;

Empréstimo na Instituição (Consulta): serviço destinado a promover atividades pontuais em que o usuário da comunidade interna ou externa faz uso do acervo apenas na biblioteca.

Projeto “Bibliotecas Parceiras”: realizado em parceria com a Biblioteca FUMEP - Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba, é uma opção para os usuários (via autorização) que querem fazer o empréstimo domiciliar Entre Bibliotecas (EEB) de livros que não possuímos em nosso acervo.

O acervo da Biblioteca é composto por recursos informacionais que fazem parte do patrimônio institucional e servem de apoio e suporte às atividades desenvolvidas na instituição.

A Biblioteca possui cerca de 4200 livros, abrangendo diversas áreas do conhecimento, mas com foco nas que atendam as demandas dos cursos. É preocupação constante, tanto dos docentes como dos responsáveis pela Biblioteca, a atualização dos exemplares, e manter sempre a relação do acervo da bibliografia básica, com no mínimo três títulos por unidade curricular, deixando disponível na proporção média de um exemplar para menos de 5 vagas anuais pretendidas/autorizadas, de cada uma das unidades curriculares, além de estar informatizado e tombado junto ao patrimônio da IES. Para o acervo da bibliografia complementar, o esforço é para que, pelo menos, cinco títulos por unidade curricular, com dois exemplares de cada título ou com acesso virtual sejam adquiridos pela biblioteca.

O acervo da biblioteca pode ser consultado por meio do catálogo disponível no Sistema Integrado de Bibliotecas - Pergamum, um sistema informatizado de gerenciamento de dados, direcionado aos diversos tipos de Centros de Informação das bibliotecas do IFSP. Os usuários podem utilizar o sistema para realizar as consultas ao acervo, mas também renovações e reservas online.

Através desse mesmo sistema (Pergamum) os usuários podem consultar também as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Associação Mercosul de Normalização (AMN), 24 horas por dia, todos os dias da semana de onde estiverem. Com a aquisição deste instrumento, os estudantes, docentes e técnicos administrativos de todos os campi do IFSP possuem acesso à coleção uma ampla coleção de normas. Por meio da utilização e da aplicação dos recursos disponibilizados nessa coleção é possível atestar a padronização de diversos produtos e processos que permeiam tanto as ações quanto as pesquisas desenvolvidas no âmbito técnico e tecnológico do IFSP.

Além disso, os usuários possuem acesso ilimitado à Biblioteca Virtual Universitária da Pearson (BVU), que possui um catálogo com mais de 4000 títulos sobre os mais diversos temas. Os usuários podem utilizar os

computadores da biblioteca, que possuem acesso ininterrupto à internet não apenas para consultar o acervo, mas para acessar as normas e BVU da Pearson.

A assinatura das Normas Técnicas ABNT (NBR) e Mercosul (AMN) e Biblioteca Virtual da Pearson fazem parte dos serviços continuados no âmbito do IFSP, de acordo com a portaria nº 560 de 13 de fevereiro de 2019.

As Bibliotecas do IFSP também possuem convênio com os periódicos da CAPES. Para ter acesso remoto ao Portal de Periódicos Capes via CAFe (Comunidade Acadêmica Federada), de forma que, essa ação representa a possibilidade de ter acesso ao conteúdo disponível para o IFSP no Portal, mesmo não estando nas dependências do Câmpus. Basta que os discentes, docentes ou técnicos administrativos de todos os campi do IFSP acessem: o Portal de Periódicos Capes – www.periodicos.capes.gov.br e siga as instruções que estão no site.

O horário de atendimento da Biblioteca é de segunda a sexta feira, das 08:00h às 21:00h.

● 17. INFRAESTRUTURA

17.1. Infraestrutura Física

Local	Quantidade Atual	Localização (Bloco)	Área (m ²)
Auditório	1	B	75
Biblioteca	1	A	125
CAE	1	B	50
Secretaria do Superior	1	A	50
Secretaria do Médio	1	A	50
Diretoria/GAD/ CTI/ CEX/ GED	1	A	150
Laboratórios de Informática	4	B	50
Laboratórios de Física	2	C	50
Laboratórios de Química	1	C	50
Específicos	12	C	75
Salas de aula de tamanho médio	6	B	50

Salas de aula de tamanho intermediário	1	B	75
Salas de aula de tamanho grande	2	B	100
Sala de Coordenação de Curso e Área	1	A	25
Salas para os professores	7	A	25

17.2. Acessibilidade

O *Campus* Piracicaba com sua estrutura física atual oferece plenas condições de acessibilidade aos seus estudantes, professores e seus administrativos. Por ser uma construção disposta de elevadores em todos os blocos, facilita a circulação e mobilidade de todas as pessoas indistintamente propiciando assim espaços e instalações acessíveis.

O *Campus* é dividido em três grandes blocos:

No bloco da A: área administrativa e de pessoal do *campus*, secretaria, sócio pedagógico, CPA, direção, sala dos professores, biblioteca e almoxarifado. A biblioteca possui acessibilidade pelo APP: NVDA E DOSVOX.

No bloco B: salas de aula, sala de desenho e laboratórios de informática.

No bloco C: Laboratórios das áreas de Física, Química, Mecânica, Elétrica e Automação.

Esses blocos estão interligados por largos corredores com escadas e corrimões e principalmente elevadores para facilitar o acesso às pessoas com necessidades especiais (PNE).

As salas de aula e laboratórios apresentam portas largas e são identificadas com adesivo e placas a fim de facilitar a locomoção dos estudantes e demais interessados na Instituição.

O *Campus* possui piso tátil para o acesso de deficientes visuais, nos banheiros do corpo discente no Bloco C, há um local para os cadeirantes, no estacionamento, possui área especial para embarque e desembarque de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, atendendo a legislação sobre condições de acesso para portadores de necessidades especiais em atendimento ao Decreto n.º 5.296/2004.

O *Campus* possui uma tradutora e intérprete de Libras, vinculado ao NAPNE – Núcleo de Acompanhamento a Pessoas com Necessidades Específicas, a servidora Saliete Domingos Souza.

17.3. Laboratórios de Informática

O *campus* Piracicaba utiliza recursos de tecnologia de informação e comunicação para todos os cursos ofertados.

Todos os professores possuem um ambiente virtual de aprendizagem configurado para cada disciplina ministrada. Por esse ambiente, é possível disponibilizar materiais, utilizar novos recursos didáticos como chats e fóruns para discussão. Além disso, há um ambiente para acompanhamento das aulas ministradas, faltas e visualização do Plano de Ensino.

Coordenadores de curso, gerência acadêmica e setores relacionados ao ensino utilizam o sistema como forma de acompanhamento dos estudantes com o objetivo de identificar possíveis evasões e tomar as medidas necessárias para a reversão.

O *campus* possui dois links de internet (20 Mbps e 30 Mbps) e todos os laboratórios de informática possuem acesso a rede cabeada e nas demais dependências o acesso a internet é realizado por rede sem fio.

O *campus* conta com uma Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI), responsável pelos laboratórios e atualização do parque tecnológico. Toda demanda por instalação de software e ocorrências de manutenção de equipamentos é realizada por meio de um sistema de atendimento de chamados. Laboratórios, ambientes e cenários para práticas didáticas: infraestrutura física. Todos os cursos ofertados pelo *campus* Piracicaba possuem uma excelente infraestrutura física contando com computadores modernos com acesso a internet, projetores multimídia.

Todos os equipamentos estão ligados em rede e acessam a Internet através de um Firewall, que conecta o IFSP-PRC a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), com um link de 20Mbps (RNP) e um link de 30Mbps (Operadora/Gmaes).

Os servidores somam um total de 08, distribuídos entre as aplicações de Banco de Dados, Servidores de arquivos, Acadêmico-Administrativas, Website, entre outros, rodando S.O. como Linux, Windows.

Os laboratórios citados possuem estações de trabalhos que estão alocados da seguinte infraestrutura:

Laboratório Informática B09: 21 Microcomputadores I7, 16Gb de memória, Dual boot, S.O. Windows 10 e Linux Debian 8.2, atendimento: aula prática (prioridade) e uso livre dos usuários, com Projetor Multimídia fixo.

Laboratório Informática B13: 18 Microcomputadores i3, 4Gb de memória, Dual boot, S.O. Windows 7 e Linux Debian 8.2, atendimento: aula prática (prioridade) e uso livre dos usuários, com Projetor Multimídia fixo.

Laboratório Informática B20: 21 Microcomputadores Core 2 Duo, 4Gb de memória, atendimento: aula prática (prioridade) e uso livre dos usuários, com Projetor Multimídia fixo.

Laboratório Informática B21: 21 Microcomputadores Core 2 Duo, 4Gb de memória, atendimento: aula prática (prioridade) e uso livre dos usuários, com Projetor Multimídia fixo.

Laboratório Informática B29: 21 Microcomputadores Core i5, 6Gb de memória, atendimento: aula prática (prioridade) e uso livre dos usuários, com Projetor Multimídia fixo.

Laboratório de Hidráulica / Pneumática / CAD / CAM - C02: 21 Microcomputadores Core I5, 4Gb de memória, com Projetor Multimídia fixo.

Laboratório de Metrologia e Ensaio Mecânicos. C08: 01 Microcomputadores Core I5, 4 Gb de memória.

Laboratório Química/Materiais C10: 01 Microcomputadores Core 2 Duo, 4Gb de memória

Laboratório de Física Básica C11: 07 Microcomputadores Core 2 Duo, 4Gb de memória, com Projetor Multimídia fixo.

Laboratório de Sistemas Digitais C13: 18 Microcomputadores Core i3, 4Gb de memória, com Projetor Multimídia fixo.

Laboratório de Eletricidade e Eletrônica I C14: 07 Microcomputadores Core i5, 4Gb de memória.

Laboratório de Eletricidade e Eletrônica II C16: 07 Microcomputadores Core i5, 4Gb de memória.

Laboratório de CAD / CAM C18: 21 Microcomputadores Core I5, 4Gb de memória, com Projetor Multimídia fixo.

Laboratório de Automação e Sist. de Controle e Manufatura C19: 11 Microcomputadores Core i5, 4Gb de memória.

Laboratório de Energia, Máq. e Acionamentos C20: 07 Microcomputadores Core i3, 4Gb, com Projetor Multimídia fixo.

Segue abaixo, a listagem completa dos softwares instalados no laboratório C2 e C18, que são utilizados pela Engenharia Mecânica: 7-ZIP;

ADOBE READER; ARENA; AUTOCAD 2018; AUTODESK INVENTOR 2018; CLIC02 EDIT; CODEBLOCKS; DEV-C ++; FLUIDSIM 5 DEMO; MPLAB C; MPLAB IDE PROTEU 7 PROFESSIONAL; SCILAB; SINUMERIK 808D.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	INTEL/AMD	85
Impressoras	HP LaserJet	4
Projetores	DATA SHOW	12
Televisores	LCD	3

17.4. Laboratórios Específicos

Conforme o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Bacharelado são recomendados para o Curso de Engenharia Mecânica, os seguintes laboratórios: Laboratório de Física; Laboratório de Informática; Laboratório de Química; Laboratório de Metrologia; Laboratório de Hidráulica e Pneumática; Laboratório de Processos de Fabricação (Usinagem, Soldagem e Conformação); Laboratório de Ensaios Mecânicos; Laboratório de Metalografia; Laboratório de Eletrotécnica; Laboratório de Tratamento Térmico; Laboratório de CAD; Laboratório de Máquinas Térmicas; Laboratório de Vibrações; Laboratório de Máquinas de Fluxo.

Abaixo, são apresentados os laboratórios do IFSP Câmpus Piracicaba

17.4.1 Laboratórios de Física

As disciplinas de INTRODUÇÃO A FÍSICA e FÍSICA GERAL utilizam os laboratórios do Bloco C, salas C11 e C12, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características e equipamentos:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Plano Inclinado	Plano Inclinado com inclinação variável que possibilite a eficaz realização das seguintes atividades: Estudo das forças colineares e coplanares concorrentes; estudo do Movimento Retilíneo Uniformemente Acelerado; Estudo do equilíbrio de um móvel e da força de atrito estático e dinâmico sobre uma rampa. O comprimento	05

	mínimo da rampa deverá ser de 700mm. O conjunto deverá conter três peças de prova para estudo de atrito na rampa com materiais diferentes (por ex. madeira, latão e alumínio), conjunto de massas aferidas (com no mínimo 3 massas), 2 carrinhos com rodas para experimentos de conservação do momento linear com possibilidade de acoplar um dinamômetro.	
Dilatômetro	Destinado a eficaz realização da determinação do coeficiente de dilatação linear em corpos de prova.	05
Banco Ótico	Destinado ao eficaz estudo da Óptica Física e Geométrica que possibilite, no mínimo, os seguintes experimentos: Introdução ao estudo da Óptica; Fundamentos básicos; Sombra e penumbra; Simulação de eclipses; Reflexão e suas leis; Espelhos planos; A formação de imagem num espelho plano; Número de imagem entre dois espelhos que formam um ângulo entre si; Reflexão múltipla em espelhos planos; Espelho esférico (côncavos e convexos); Formação de imagens nos espelhos côncavos; Refração; Prismas; Dispersão da luz; Lentes esféricas; Lentes convergentes; Lentes divergentes; Vigência ou convergência; Formação de imagens nas lentes convergentes; Formação de imagens numa combinação de lentes.	05
Fonte de Alimentação	Fonte de Alimentação CC – Estabilizada – Alimentação saída: regulada com dois canais de 0 a 30 volts e corrente contínua de 0 a 3ª com display para corrente e tensão e 1 canal fixo com 5V.	05
Voltímetro	Voltímetro Digital, com escala de 0 a 30 V;	05
Miliamperímetro	Miliamperímetro 100 – 0 – 100mA;	05
Dinamômetro	Dinamômetro para aferir com eficácia as medidas de forças de tração com fundo de escala de no mínimo 2N e precisão mínima de 0,02N;	05
Dinamômetro	Dinamômetro para aferir com eficácia as medidas de forças de tração com fundo de escala de no mínimo 10N e precisão mínima de 0,02N;	05
Cuba de Ondas	Destinada ao eficaz estudo dos fenômenos ondulatórios, tais como: reflexão, refração, interferência e difração.	05
Painel Hidrostático	Destinado ao eficaz estudo de escalas manométricas, do princípio de Pascal e de pressão em líquidos.	05

Balanço magnético	Destinado ao eficaz estudo das forças magnéticas.	05
Calorímetros	Calorímetros didáticos de água com resistência elétrica de constituição simples e aberta, com capacidade de 250 ml, com agitador, resistor de fio e termômetro de -10 a 110°C.	05
Aparelho rotacional	Destinado ao eficaz estudo do movimento circular.	05
Gerador Eletrostático	Gerador Eletrostático de Correia – Tipo Van der Graaff que possibilita com eficácia o estudo dos fenômenos eletrostáticos.	05
Mesa de força	Mesa de força que possibilita com eficácia o estudo da dinâmica.	05
Transformador	Transformador desmontável que possibilita com eficácia o estudo da indução eletromagnética, da Lei de Lenz, e da transformação de tensão.	05
Conjunto de ondas em uma corda	Conjunto de ondas estacionárias em uma corda, destinado a o estudo de ondas mecânicas num fio, por ação eletromagnética, através de uma fonte de alimentação e ímãs em U de alnico bruto.	05
Painel de Resistências	Painel que possibilita o eficaz estudo da Lei de Ohm.	05
Pêndulo Simples	Destinado ao estudo eficaz de oscilações em um pêndulo simples.	05
Painel elétrico	Painel elétrico que possibilita a eficaz realização das seguintes atividades: estudo da energia elétrica alternada, a partir da demonstração de diversos tipos de ligações elétricas residenciais entre elas o uso de ligação em série e paralelo de lâmpadas, controle de luminosidade, quadro de distribuição, relé temporizador.	05
Kit destinado ao estudo do calor	Conjunto que possibilita o eficaz estudo da propagação de calor por condução e convecção.	05

A disciplina de Eletricidade e Magnetismo utiliza o laboratório do Bloco C, sala C16, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Alicate amperímetro	Alicate amperímetro, (alicate amperímetro digital) marca/modelo: Minipa	9
Alicate wattímetro	Alicate wattímetro marca/modelo: Minipa	8
Armário em aço, com	Armário em aço, com 02 portas.	1

02 portas	Marca/modelo:wcm	
Cadeira escolar estofada	Cadeira escolar estofada com 4 pés em aço carbono tubular ¾ soldas reforçadas – cor azul Royal marca/modelo:cadflex	27
Desktop (computador Itautec	Desktop (computador Itautec st4271) garantia 36 meses on site inclui teclado usb e mouse usb marca/modelo: Itautec	1
Fonte de alimentação cc digital simétrica 32v/3 ^a	Fonte de alimentação cc digital simétrica 32v/3 ^a , alta estabilidade e baixo ripple, duas saídas variáveis. Marca/modelo: Minipa	10
Gerador de funções digital	Gerador de funções digital de bancada – display tipo LED 6 dígitos, alimentação – tensão 110/220 vac. Marca/modelo:instrutherm	10
Matriz contatos eletrônicos	Matriz contatos eletrônicos, plástico, comp. 220mm, revestido c/ terminais de contato marca/modelo: Minipa	18
Mesa madeira estudo 130 x 60 x 75	Mesa madeira, estudo, 130 x 60 x 75 cm. Marca/modelo:maqmoveis	6
Mesa para laboratório de informática	Mesa para laboratório de informática – dimensão – 170cm*75cm*68cm marca/modelo:adattare	7
Microcomputador sysmark 190	Microcomputador sysmark 190 – sem sistema operacional – inclui teclado português os2, mouse laser 2000dpi – usb, adaptador wireless d-link dwa-525 p/ desktop, cadeado c/trava tubular. Marca/modelo:lenovo sysmark 190	7
Monitor tft 18.5 Lenovo d1960	Monitor tft 18.5 marcas/modelos:lenovo d1960	7
Multímetro digital, display 3 ½	Multímetro digital, display 3 ½, c/ iluminação, indicador de polaridade marca/modelo: Minipa	9
Multímetro digital 3 ½ (multímetro mod md 360 digitais portátil)	Multímetro digital 3 ½ (multímetro mod md 360 digitais portátil)	10
Multímetro, display 4 ½ dígitos	Multímetro, display 4 ½ dígitos, 2000 contagens marca/modelo: Minipa	10
Multímetro, tensão ac 1.000 v, corrente dc 10 a	Multímetro, tensão ac 1.000 v, corrente dc 10 a características adicionais transistor hfe/teste contin/teste bateria/decibes, tensão dc 1.000 v, tipo analógico, sensibilidade 20 mohms/v e ac: 9kohms/v (multímetro mod. Ma 100 analógico portátil)	10
Multímetro, tensão ac 1000v corrente dc 10 ^a	Multímetro, tensão ac 1000v corrente dc 10 ^a , transmissor hfe/teste marca/modelo: Minipa	10

Osciloscópio digital- colorido 2 canais	Osciloscópio digital- colorido 2 canais, medição automática do traço do cursor marca/modelo: Minipa	9
Quadro branco	Quadro branco 120x500 alumínio. Marca/modelo: bela arte	1
Ventilador tipo parede	Ventilador tipo parede, potência motor 110/220, tensão alimentação 110/220 v, características adicionais grade removível / controle gradual de velocidade, tipo hélice 03 pás, diâmetro 60 – br0302522 marca/modelo:ventidelta	1

17.4.2 Laboratório de Química, Metalografia e Tratamentos Térmicos

As disciplinas de Química, Materiais de Construção e Materiais de Engenharia, utilizam o laboratório do Bloco C sala C10, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Aparelho de raio x	Aparelho de raio x, com proteção de vidro sintético transparente.	1
Armário de aço com 2 portas	Armário de aço para ferramentas com 2 portas: 1200 x 500 x 1200 (h x p x l) – tipo 1 – marca tsw	1
Armário de aço para ferramentas	Armário de aço para ferramentas com 2 portas: 1200x500x1800 (h x p x l)	2
Balança	Balança	2
Balança analítica 220g	Balança analítica 220g com sensibilidade 0,0001g, caixa de proteção acrílica com laterais e tampo superior removíveis. Dimensões: comprimento 16cm, largura 20 cm, altura 24 cm, diâmetro do prato de inox 80mm – marca -Shimizu	1
Bancada 1500 x 600 x 875 mm	Bancada em chapa de aço, tampo em compensado naval 30mm, com gaveta, cor cinza. 1500 x 600 x 875 mm (c x l x a). Marca: lbs móveis	9
Bancada 2200 x 800 x 850 mm	Bancada modular desmontável com tampo de madeira angelim bicola 45mm. 2200 x 800 x 850 mm (c x l x a). Envernizado, estrutura em chapa de aço 3mm. Marca: lbs móveis	4
Banqueta pinus mogno	Banqueta pinus mogno com assento estofado 76 cm. Marca/modelo:engeart	20

Bomba à vácuo	Bomba à vácuo – para fazer 102ácuo, com seus acessórios. Proc inc: 0 marca/modelo: leybold	2
Bomba de vácuo de laboratório	Bomba de vácuo de laboratório – opera sem óleo ou qualquer tipo de atrito entre as partes, sistema de segurança que automaticamente desliga em caso de superaquecimento, baixo nível de ruído, frasco reservatório para retenção de umidade. Marca/modelo: new pump	1
Cadeira escritório	Cadeira escritório digitador – cadeira operativa ergonômica para escritório. Cadeira tipo digitador, material estrutura metálico. Material ass. Esp. Injetada. Marca: cadflex	13
Cadeira giratória	Cadeira giratória para digitador estofada. Marca/modelo: ls	9
Cadeira giratória com braços	Cadeira giratória com braços. Marca/modelo:ls	2
Cadeira giratória sem braço	Cadeira giratória sem braço marca/modelo:ls	4
Câmera para microscópio	Câmera para microscópio fotográfica digital 1.3 megapixel com software de medição marca/modelo: nova opticom systems	1
Capela – exaustão de gases	Capela – exaustão de gases, material fibra de vidro, exaustor centrífuga com duto e caracol de exaustão, com porta visor frontal e iluminação interna. Fornecido por: marte equip. P/ laboratórios ltda. Marca/modelo:permutation	1
Computador Itaotec	Computador com processador com pontuação de 250, memória ram tipo ddr2 sdram com 02 pentes de 01 gb, funcionando em dual, placa mãe com 01 slot pci de 32 bits, gabinete e da tensão da fonte atualização remota de bios, controladora de som.com sistema operacional. Marca/modelo: Itaotec	1
Cortadora metalográfica	Cortadora metalográfica discotom de precisão fornecido por: leste europeu marca/modelo: struers	1
Cortadora metalográfica	Cortadora de Ferro - Cortadora Metalográfica - Fortel	1
Cuba Ultrassônica de Limpeza	Cuba Ultrassônica para limpeza e desoxidação em Aço Inox	1
Embutidora metalográfica	Embutidora metalográfica manual –	1



manual	prensa hidráulica – tipo prestopress completa p/moldar corpos de provas metalográficas fornecido por: leste europeu marca/modelo: struers	
Embutidora metalográfica pneumática	Prensa para Embutimento Metalográfico - Fortel	1
Estabilizador de tensão	Estabilizador de tensão, capacidade 1kv, tensão alimentação entrada 220v, tensão alimentação saída 115v, com 4 saídas. Marca enermax exs ii power.	1
Estereoscópio Trinocular	Estereoscópio Trinocular oculares até 10x, zoom até 5x, componentes iluminação em led.	5
Estufa de laboratório Marconi	Estufa de laboratório com circulação de renovação de ar, em inox. Marca/modelo: Marconi	1
Físico química kit - set ba ch	Físico química leybold advanced science kit - set ba ch	5
Físico química kit - set pc ch	Físico química leybold advanced science kit - set pc ch	5
Físico química kit - set st ch	Físico química leybold advanced science kit - set st ch	5
Forno Mufla menor	Forno Mufla com câmara de aquecimento 30cmx15cmx15cm. Fabricante Cienlab	1
Forno Mufla médio	Forno Mufla com câmara de aquecimento 40cmx20cmx20cm. Fabricante Cienlab	1
Forno Mufla maior	Forno Mufla com câmara de aquecimento 50cmx30cmx30cm. Fabricante Servifor	1
Leybold - lcd-digital-multimeter	Leybold - LCD-digital-multimeter peaktech 1070 advanced science kit - set cp ch	5
Lousa verde quadriculada	Lousa verde quadriculada 5000x1200mm	1
Mesa 170cm*75cm*68cm	Mesa para laboratório de informática - dimensão - 170cm*75cm*68cm marca/modelo:adattare	9
Mesa para computador 720 x 1200 x 700	Mesa para computador 720 x 1200 x 700 marcas/modelos:lachi	1
Microscópio metalográfico	Microscópio metalográfico trinocular platina invertida ocular 10x e objetivas de 5x, 10x, 20x, 50x e 100x com filtros e luz polarizada	3
Microscópio Metalográfico Topcon	Microscópio trinocular platina invertida marca/modelo:topcon	1
Monitor tft 18.5 Lenovo d1960	Monitor tft 18.5 marcas/modelos: Lenovo d1960	1

Projektor multimídia	Projektor multimídia 3500 Lumens wireless - Epson	1
Politriz lixadeira metalográfica struers	Politriz lixadeira metalográfica com dispositivo automático - para polimento, para seis amostras metalográficas, completas para ser usado com politriz dp 9 marcas/modelos: struers	1
Politriz lixadeira metalográfica com inversor de frequência	Politriz lixadeira metalográfica motorizada com inversor de frequência, comprimento 500 mm, largura 335 mm, altura 255 mm, rotação 100 a 1.000 rpm, alimentação 220 v/60 hz trifásico, aplicação polimento com pasta de diamante ou alumina, características adicionais velocidade regulável, display digital de velocidade (politriz metalográfica marca teclago)	1
Politriz lixadeira metalográfica teclago	Politriz lixadeira metalográfica industrial - com 2 velocidades marca: teclago	3
Politriz lixadeira metalográfica Fortel	Politriz lixadeira metalográfica industrial - com velocidade variável marca: Fortel	4
Química analítica(geral) kit - set an ch	Química analítica(geral) leybold advanced science kit - set an ch	5
Química analítica(geral) kit - set ba ch	Química analítica(geral) leybold advanced science kit - set ba ch	5
Química analítica(geral) kit - set st ch	Química analítica(geral) leybold advanced science kit - set st ch	5
Química analítica(geral) kit storage tray	Química analítica(geral) leybold advanced science kit storage tray	5
Química analítica(geral) leybold advanced science kit - set ch	Química analítica(geral) leybold advanced science kit - set ch	5
Química analítica(geral) stm storage tray ch/di	Química analítica(geral) leybold stm storage tray ch/di	5
Química inorgânica kit - set ba ch	Química inorgânica leybold advanced science kit - set ba ch	5
Química inorgânica kit - set io ch	Química inorgânica leybold advanced science kit - set io ch	5
Química inorgânica kit - set st ch	Química inorgânica leybold advanced science kit - set st ch	5

17.4.3 Laboratório de Metrologia e Ensaio Mecânicos

As disciplinas de Controle Dimensional, Metrologia e Materiais de Engenharia, utilizam o laboratório do Bloco C sala C8, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Aparelho de ensaio - para impacto w.p.m.	Aparelho de ensaio - para impacto, capacidade até 30 mkg. Fornecido por: werkstoffprofmaschine marca/modelo: w.p.m.	1
Armário com 4 prateleiras	Armário com 4 prateleiras reguláveis 2 portas de vidro. Dimensão: 1980x640 fornecido por: igepecograhp maq. Deenderecar ltda. Marca/modelo:igepeco	3
Bancada em chapa de aço, tampo em compensado naval	Bancada em chapa de aço, tampo em compensado naval 30mm, com gaveta, cor cinza. 1500 x 600 x 875 mm (c x l x a). Marca: lbs móveis	1
Bancada modular desmontável com tampo de madeira angelim	Bancada modular desmontável com tampo de madeira angelim bicola 45mm. 2200 x 800 x 850 mm (c x l x a). Envernizado, estrutura em chapa de aço 3mm. Marca: lbs móveis	7
Bloco padrão - 2 de 10mm do all gages	Bloco padrão - estojo c/9 pcs. sendo:5 c/ponta de 5mm.e 2 de 10mm. Fornecido por: cepeti marca/modelo:do all gages	1
Bloco padrão - g.de 3 1 de 1,008mm. 1 de 1,016 mm.e 1 de 1mm. Welber starret	Bloco padrão - g.de 3, sendo:1 de 1,008mm. 1 de 1,016 mm. e 1 de 1mm.referência welber fornecido por: cepeti marca/modelo:starret	1
Bloco padrão - jogo c/4 peças cary le locle	Bloco padrão - jogo c/4 peças de 2mm. De largura,acond.em estojo de madeira fornecido por: leste europeu marca/modelo:cary le locle	1
Bloco padrão - jogo com 107 peças, pitter gauge	Bloco padrão - jogo com 107 peças, com diversas precisões, acondic.em estojo de madeira. Fornecido por: cepeti marca/modelo:pitter gauge	1
Bloco padrão - jogo com 47 peças starret weber gabe div.	Bloco padrão - jogo com 47 peças, diversas precisões, acondic em estojo de formica fornecido por: cepeti marca/modelo: starret weber gabe div.	1
Cadeira fixa sem braço	Cadeira fixa sem braço, espuma injetada, estrutura metálica	18
Calibrador de medição eletrônica starret	Calibrador de medição eletrônica marca/modelo:starret	1



Calibrador ótico Webber Gage	Calibrador ótico fornecido por: cepeti marca/modelo: Webber Gage	1
Calibrador traçador de altura - graduação: 0,02mm/0,001", capacidade: 0- 450mm/0-18" cosa	Calibrador traçador de altura - graduação: 0,02mm/0,001", capacidade: 0-450mm/0- 18", exatidão: + ou - 0,05mm, haste e cursor fabricados em aço inoxidável, escala principal ajustável. Marca/modelo: cosa	2
Calibre verificar raio, pente raio com trava cosa	Calibre verificar raio, pente raio com trava - faixa: 1, 16 lâminas côncavas, 16 lâminas convexas, fabricados em aço. Marca/modelo: cosa	10
Comparador de diâmetro interno resolução de 0,01mm, capacidade de medição de 50-150mm. Insize	Comparador de diâmetro interno, com batente fixo em aço, ponta móvel com esfera de metal duro, com batentes intercambiáveis, com relógio comparador analógico de 10mm de curso e resolução de 0,01mm, capacidade de medição de 50-150mm. (relógio comparador) marca/modelo:insize	5
Comparador de diâmetro interno, resolução de 0,01mm, capacidade de medição de 10-18mm. Digimess	Comparador de diâmetro interno, com batente fixo em aço, ponta móvel com esfera de metal duro, com batentes intercambiáveis, com relógio comparador analógico de 10mm de curso e resolução de 0,01mm, capacidade de medição de 10-18mm. Marca/modelo:digimess	5
Comparador de diâmetro interno, resolução de 0,01mm, capacidade de medição de 18-35mm digimess	Comparador de diâmetro interno, com batente fixo em aço, ponta móvel com esfera de metal duro, com batentes intercambiáveis, com relógio comparador analógico de 10mm de curso e resolução de 0,01mm, capacidade de medição de 18-35mm marca/modelo:digimess	4
Compressor de ar, pressão máxima 120 psi, potência motor 1/2 hp, vazão 84 l/ min	Compressor de ar, pressão máxima 120 psi, potência motor 1/2 hp, vazão 84 l/ min, tensão 110/220 v, características adicionais isenta de óleo, acionamento direto, sistema de di a dimensões 44 x 69 x 44 cm, capacidade tanque 29 l, acessórios regulador pressão de saída (compressor de ar mito 220 v, 60 hz)	1
Computador - estação trabalho Itautec / st 4272	Computador - estação trabalho, tipo avançada, características adicionais 1 conforme especificação de referência- avançada, características adicionais 2 condicionais rohs (ti verde) - composto por: microcomputador Itautec Infoway st 4272 + win 7 ultimate 64 mc high gar	1



	onsite 36m seg sex 24hx72h, mouse óptico usb 3b 800dpi pp ar logo, teclado pad abnt2 k3010 usb pt it marca/modelo: itautec / st 4272	
Conjunto especial de peso padrão em aço inoxidável de 1 g a 100 g classe f	Conjunto especial de peso padrão em aço inoxidável de 1 g a 100 g classe f (compos. 1g / 2g / 2g / 5g / 10g / 20g / 20g / 50g / 100 g) coleção pesos padrão aplic. Metrologia.	1
Conjunto especial de peso padrão em aço inoxidável - de 1mg a 50mg classe e2	Conjunto especial de peso padrão em aço inoxidável - de 1mg a 50mg classe e2 (compos. 1mg / 2mg / 2mg / 5mg / 10mg / 20mg / 20mg / 50mg) coleção pesos padrão aplic. Metrologia.	1
Controle de engrenagem - p/medir maag-zurich	Controle de engrenagem - p/medir angulo, hélice envolvente e o passo da engr.c/dentes retos helicoidais fornecido por: made in suíça marca/modelo:maag-zurich	1
Desempeno de granito dg tec	Desempeno de granito marca/modelo:dg tec	1
Divisor ótico de projeção zeis	Divisor ótico de projeção - com 2 barramentos, 1 grande e 1 pequeno, 1 cabecote e 1 contraponto. Marca/modelo:ausjena zeis	1
Durômetro de bancada Rockwell/Brinell	Durômetro de bancada Rockwell/Brinell marca/modelo:equilam/modelo eqtrb250	1
Ensaio portátil de partículas magnéticas - tipo Yoke	Banco de ensaio portátil de partículas magnéticas - tipo Yoke // marca servend	1
Ensaio portátil de partículas magnéticas - tipo Yoke	Aparelho de Ensaio por partícula magnética - Yoke Partículas Magnéticas Y6 - 220V 50/60Hz Portátil - Marca Magnaflux	1
Escala de aço 300 x 25 x 1,0mm cosa	Escala de aço de artífice, escalas graduadas - fabricado em aço inoxidável, graduação nos sistemas métrico e polegada, dimensões: 300 x 25 x 1,0mm. Marca/modelo: cosa	20
Esquadro de precisão com base, dim. 150x100mm	Esquadro de precisão com base, dim. 150x100mm, fabr. Norma din 875 classes 1, com estojo. Marca/modelo:digimess	10
Esquadro, tipo precisão plano, material régua aço inoxidável cosa	Esquadro, tipo precisão plano, material régua aço inoxidável temperado e retificado, comprimento régua 150 mm, aplicação oficina mecânica, comprimento base 100mm. Marca/modelo: cosa	9



Estabilizador de tensão enermax exs ii power	Estabilizador de tensão, capacidade 1kv, tensão alimentação entrada 220v, tensão alimentação saída 115v, com 4 saídas. Marca enermax exs ii power. Marca/modelo: enermax exs ii power	1
Goniômetro, transferidor de ângulo - 0 a 180°, graduação 1 grau cosa	Goniômetro, transferidor de ângulo - capacidade de medição de 0 a 180°, graduação 1 grau, construído totalmente em aço inoxidável com acabamento cromado fosco, tamanho do goniômetro 150mm, tamanho da escala 200mm. Marca/modelo: cosa	8
Jogo de blocos padrão	Bloco padrão; jogo de blocos padrão marca/modelo: digimess150.380	1
Kit Ensaio Líquido Penetrante	Kit Ensaio Líquido Penetrante composto por três spray (Removedor, Penetrante e Revelador)	1
Lousa verde	Lousa verde, em laminado melamínico texturizado com dimensões de 5x1,20m, côncava reforçada, em tubo de aço carbono, em mdf. marca: real.	1
Maquina universal EMIC /dl 30000 com acessórios	Maquina universal para ensaios - peças e acessórios marca/modelo: EMIC /dl 30000 com acessórios	1
Medidor de espessura de camadas escala de 0 - 100 micrones	Medidor de espessura de camadas - com cabeçote de medição separado para medição de camadas aplicadas sobre de base ferrosa e não ferrosa leitura, digital em display lcd de 4 dígitos de 10mm, escala de medição: 0 - 1250 micron / 050micron, resolução: escala de 0 - 100 micron	9
Medidor de espessura de camadas politerm	Medidor de espessura de camadas c/ cabeçote de medição separado p/ med. De camadas aplicadas sob. Base ferrosa e não ferrosa, leitura digital em display lcd 4 dígitos de 10mm. Marca/modelo: politerm	1
Medidor de rugosidade digital Time	Medidor de rugosidade digital, Rugosímetro portátil (ra, ry, rq e rz) display lcd com 128 x 64 pontos com luz de fundo e indicação de leitura com quatro dígitos de 10 mm. Marca/modelo: time	1
Medidor de rugosidade	Medidor de rugosidade placa de rugosidade marca pantec	2
Mesa para computador fortline	Mesa para computador com tampo confeccionado em mdf de 18 mm de espessura. Marca/modelo: fortline	1
Micrometro - 25 a 50	Micrometro - com capac. Para 25 a 50 mm.	1



mm. Precisão: 0,01 mm	Precisão: 0,01 mm. Fornecido por: leste europeu	
Micrometro externo 0 a 25mm :digimess	Micrometro externo, arco aço forjado, tratamento sup. Cromado fosco, capacidade 0 a 25mm, componentes catraca, precisão 0,002mm marca/modelo:digimess	9
Micrômetro interno, micrômetro interno tubular com hastes de extensão - cosa	Micrômetro interno, micrômetro interno tubular com hastes de extensão - cabeçote micrométrico e extensões em aço com acabamento cromado fosco, tambor e bainha em metal cromado fosco [marca/modelo: cosa	5
Monitor tft 18.5 le novo	Monitor tft 18.5 widescreen marca/modelo: le novo	1
Nível de precisão, nível quadrangular cosa	Nível de precisão, nível quadrangular - sensibilidade: 0,02mm/m, dimensão: 200 x 200mm x 40mm, estrutura construída em ferro fundido com as superfícies de medição retificadas ou rasqueteadas, base prismática para facilitar o apoio em superfícies cilíndricas. Bolha auxiliar transversal e ajuste de zero. Marca/modelo: cosa	2
Paquímetro digital com dígitos grandes - resolução: 0,01mm/.0005, capacidade: 0-150mm/0-6"	Paquímetro digital com dígitos grandes - resolução: 0,01mm/.0005, capacidade: 0-150mm/0-6, quadrimensionais, fabricados em aço inoxidável temperado, zero em qualquer ponto, conversão milímetro/polegada, botão liga/desliga, parafuso de fixação da medida.	10
Paquímetro digital, material pontas metal duro, resolução 0,005'/0,01 mm marberg	Paquímetro digital, material pontas metal duro, resolução 0,005'/0,01 mm, precisão +/- 20 microm, aplicação didático, capacidade 8'/200 mm marca/modelo:marberg	10
Paquímetro digital, resolução: 0,01mm/.0005", capacidade: 0-150mm/0-6" cosa	Paquímetro digital, resolução: 0,01mm/.0005", capacidade: 0-150mm/0-6", quadrimensionais, fabricados em aço inoxidável temperado, zero em qualquer ponto, conversão milímetro/polegada, botão liga/desliga, parafuso de fixação da medida. Marca/modelo:cos	4
Paquímetro universal profundidade - graduação 0,02 mm, capacidade 0-150 mm digimess	Paquímetro universal profundidade - graduação 0,02 mm, capacidade 0-150 mm, tamanho de base: 100mm, fabricados em aço inoxidável temperado, escala e cursor cromado fosco. Marca/modelo:	5

	digimess	
Paquímetro universal, material aço inoxidável, 150 mm = 6" zaas	Paquímetro universal, material aço inoxidável, capacidade 150 mm = 6" aplicação medição externa/interna profundidade e ressaltos, tipo escala métrica e inglesa. Marca/modelo: zaas	16
Projetor ótico de perfil de medição e inspeção cosa	Projetor ótico de perfil de medição e inspeção, anteparo goniométrico com diâmetro de 306mm, com linhas de referência cruzadas a 90 graus, com 4 cliques para fichar telas padrão, ótica que proporciona imagem direta e não invertida. Marca/modelo: cosa	1
Projetor multimídia	Projetor multimídia 3500 Lumens wireless - Epson	1
Relógio comparador - calibrador 5 apalpadores somet	Relógio comparador - calibrador estojo c/1 ref.csn 251811 prec.0, 01mm.e 5 apalpadores int. Fornecido por: made in czcheskowakia marca/modelo:somet	2
Relógio comparador - calibrador 4 apalp. Somet	Relógio comparador - calibrador estojo c/1 csn-251811 precisão 0,01mm.4 apalp. intercamb. Interno fornecido por: leste europeu marca/modelo:somet	2
Relógio comparador - calibrador c/9 apalp.de:10,11,12,13,14, 15,16 e 17mm. Heilos	Relógio comparador - calibrador estojo com:1. prec.0, 01mm.c/9 apalp.de:10,11,12,13,14,15,16 e 17mm. Marca/modelo:heilos	1
Relógio comparador - calibrador estojo 9 apalpadores somet	Relógio comparador - calibrador estojo c/1. s-91111 precisao0, 001mm.mod.251811, 9 apalpadores interc marca/modelo:somet	2
Relógio comparador digimess	Relógio comparador mecânico - caixa metálica e mecanismo resistente a impactos e água, mancais de rubi marca/modelo:digimess	4
Rugosímetro - portátil mitutoyo	Rugosímetro - portátil com registrador e apalpadores 178-935. Dimensão: tensão fornecido por: ferramentas paulistas/a. Marca/modelo: mitutoyo	1
Suporte magnético digimess	Suporte magnético marca/modelo:digimess 270.240b	4
Ultrassom industrial mfd350bp	Ultrassom industrial // marca - endvt modelo: mfd350bp	1

17.4.4 Laboratório de CAD/CAM, Máquinas de Fluxo e Hidráulica e Pneumática

A disciplina de Desenho Auxiliado por computador, Fabricação Assistida por Computador, Elementos Finitos e Hidráulica e Pneumática utiliza o laboratório do Bloco C sala C2, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Bancada Didática Hidráulica	Bancada Didática de Hidráulica/Eleto-hidráulica	1
Bancada Didática Mecânica dos Fluidos	Bancada Didática para Ensino de Mecânica dos Fluidos	1
Bancada Didática Pneumática	Bancada Didática de Pneumática/Eleto-pneumática	3
Compressor	Compressor para alimentação de sistema pneumático	1
Computador	Microcomputadores Core I5, 4Gb de memória	21
Kit Didático	Kit Didático para treinamento de CLP	2
Kit Didático	Kit Didático para treinamento de Sensores Industriais	1
Projeter multimídia	Projeter multimídia 3500 Lumens wireless - Epson	1

17.4.5 Laboratório de Laboratório de Processos de Fabricação (Usinagem)

As disciplinas de Laboratório de Usinagem, Comando Numérico Computadorizado e Fabricação Assistida por Computador utilizam o laboratório do Bloco C sala C5, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Centro de usinagem	Centro de usinagem – marca “veker” - mod. Mv-760 – eco c/ controle numérico Siemens 802d sl – motor 5,5 / 7,5 kw – 220 v- 60 hz; mesa de 1050 x 410 mm; magazine p/ troca de ferramentas; sist. De refrigeração e lubrificação completa; carenagem completa; caixa e ferramentas de serviço; manual de instrução; morsa brasfixo mod. Mb-20; jogo de grampo – c/	1

	52 peças; jogo de pinças st-40 c/ 23 peças, chaveta e parafusos De fixação da morsa; kit de ferramentas de corte; sistema de transmissão sem fio	
Fresadora	Fresadora fvf 2500 c/ digital, morsa paral. Hidr. - mesa divisora cab fresar 90 gr – jg. Pinças iso 40 / cab fresar – digital sino 3 eixos suportes e insertos conf. Edital – 220 v	2
Furadeira Fresadora	Furadeira de coluna marca “veker” - mod. Fvk – 500 c/ acessórios standard, c/ mandril de aperto rápido, kit de fixação da morsa, kit de ferramentas de corte, jogo de grampos c/ 52 peças	2
Furadeira	Furadeira de coluna “morgon” - mod. Md-325d c/ acessórios standard	1
Serra	Serra 180/ 300 a – 220 v / 60 hz – série: 10041060	1
Torno Mecânico	Torno convencional universal – marca magnum-cut – mod. Fel-1440-Gwm – c/ acessórios standard; mandril ½ de aperto rápido, com haste cônica cm3, cobertura de segurança c/ Micro de proteção; proteção sobre fuso e vara (mola), digital veker – 02 eixos – série: 1060187	2
Torno CNC	Torno CNC – marca “veker” mod. Lvk-175 – controle CNC Siemens – modelo 802d sl; motor de 5,5 / 7,5 kw – velocidade. Eixo árvore 3000 rpm; com transportador de cavaco (caixa e Ferramentas de serviço; manual de instrução, acessórios standard, com ponta rotativa prolongada cx4, kit ferramentas de corte, sist. Transmissão sem fim).	1
Torno Mecânico de Bancada	Torno mecânico horizontal – convencional, marca Magnum cut mod. Blc-1224b – motor 1,1 kw – 220 v – 60hz - 1 ph; placas c/ 03 castanhas e acessórios standard; mandril 3/8; aperto Rápido; haste cônica cm3; kit ferramentas de corte (série: 01114)	10

17.4.6 Laboratório de Laboratório de Processos de Fabricação (Fundição, Soldagem e Conformação Mecânica)

As disciplinas de Processo Metalúrgicos e Conformação Mecânica utilizam o laboratório do Bloco C sala C9, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Armário em aço 193x90x40	armário em aço com 2 portas dimensão: 193x90x40 fornecido por: universo comercial modelo:pandim	2
Arquivo de aço	arquivo de aço - com 3 gavetas ofício e 2 de 1/2 ofício. fornecido por: igpecograph	1
Bancada 1600x730x850	bancada - 1600x730x850 (c x l x h). marca: movap.	7
Bancada 1500x600x875	bancada em chapa de aço, tampo em compensado naval 30mm, com gaveta, cor cinza. 1500 x 600 x 875 mm (c x l x a). marca: lbs móveis	1
Bancada 2200x800x850	bancada profissional modular desmontável com tampo de madeira - dimensões 2200x800x850 marca/modelo:lbs moveis	1
Bigorna	bigorna	1
Caixa de fundição(par)	kit com 2 caixas para fundição	6
Conjunto de corte e solda de oxiacetileno	conjunto de solda de acetileno - cilindro de oxigênio industrial 7 litros, cilindro de acetileno 1 kg com carga de gás, 05 metros de mangueira - marca ww soldas	2
Equipamento de Corte Plasma	EQUIPAMENTO DE CORTE A PLASMA BALMER Maxxi CUT 60 – 220V capacidade de corte ótimo de até 16mm (5/8”), e capacidade de corte máxima de 30mm (1.1/8”).	1
Forja	forja a carvão	1
Forno - para fundição	forno - para fundição com sistema de aquecimento a gás ou elétrico, tipo poço basculante por sistema hidráulico automático. controle de aquecimento automático, com temperatura máxima aproximada para o banho de 800° c e temperatura máxima aproximada da câmara de 1000° c. marca/modelo: jung	1
Máquina de solda eletrodo e TIG	equipamento soldagem arco, tipo arco TIG, corrente nominal 140 a, faixa corrente 5 a 200 a, tensão 230 v, tensão alimentação monofásica, largura 230 mm,	1

	altura 430 mm, profundidade 380 mm, peso 17,3 kg, características adicionais tensão em vazio: 90v, corrente 100, eletrodo: 13 0 (TIG 200p) (38) marca/modelo: boxer	
Máquina de solda MIG/MAG	máquina de solda MIG/MAG bambozzi - tensão da rede: 220/380 - frequência: 50/60 hz - corrente primária: 24 - 16	3
Marreta 0,5 kg	marreta 0,5 kg	2
Marreta 1,0 kg	marreta 1,0 kg	2
Marreta 2,0 kg	marreta 2,0 kg	2
Paleteira 300 kgf	paleteira - transpaletes manual, capacidade de 300 kgf, comprimento útil dos garfos 1158mm, larg. ext. dos garfos 680mm, comprimento total 1540mm, altura total 1215mm, altura dos garfos elevados 200mm, alt. dos garfos abaixados 80mm, curso total 120mm, rodas de nylon, roda direcional diâmetro de 175x500mm marca/modelo: transall	1
Quadro branco	quadro branco 120x500 alumínio. [marca/modelo: bela arte]	1
Ventilador oscilante tipo parede	ventilador oscilante tipo parede, potência motor 110/220, tensão alimentação 110/220 v, características adicionais grade removível / controle gradual de velocidade, tipo hélice 03 pás, diâmetro 60 - br0302522	1

17.4.7 Laboratório para Eletrotécnica e Máquinas Elétricas e Robótica

A disciplina de Eletrotécnica e Máquinas Elétricas utilizam os laboratórios do Bloco C, salas C19 (Laboratório de Máquinas e Sistemas de Energia) e C20 (Laboratório de Instalações Elétricas e Projeto), a depender do experimento, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características:

Sala C19 Equipamento	Especificação	Quantidade
Conjunto de instrução de máquinas elétricas	Conjunto de instrução de máquinas elétricas rotativas - marca: Edutec	1
Conjunto Instrução - Bancada Didática de Inversor de Frequência	Conjunto Instrução - Bancada Didática de Inversor de Frequência - Sistema de Ensaio - Motor Trifásico de indução com frenagem Eletromagnética. Marca: Vivacity	1
Transformador de tensão	Transformador de tensão AC variável 0V à 230V	1



INVERSOR 500W 12VDC/220V	INVERSOR 500W 12VDC/220V USB MODIF GD- (conversor, aplicação placas fotovoltaicas) - Marca: HAYONIK	15
Bateria selada recarregável 12V	Bateria selada recarregável 12V - marca: GetPower	25
INVERSOR SENOIDAL	INVERSOR SENOIDAL Modelo MERLOT 1000 I-T - marca: Serrana	15
Painel solar de silício	Painel solar de silício cristalino com potência máxima de 10 Watts	45
Controlador de carga 12/24V	Controlador de carga 12/24V para aplicação em sistemas fotovoltaicos - marca: ROHS	15
Sistema didático modular para estudo de máquinas elétricas	Sistema didático modular para estudo de máquinas elétricas rotativas motoras e geradores abertos. Possibilita o estudo e a montagem de máquinas elétricas rotativas, motoras e geradoras com software. Marca: De Lorenzo	2
Bancada didática para estudo de máquinas elétricas rotativas e geradoras	Bancada didática para estudo de máquinas elétricas rotativas e geradoras com freio, inverter e aquisição de dados. Marca: De Lorenzo	2
Bancada didática para estudo e treinamento em geração elétrica trifásica	Bancada didática para estudo e treinamento em geração elétrica trifásica, a partir de fontes monofásicas. Marca: De Lorenzo	1
Bancada didática para ensaios em energias renováveis DIG 220V TK201	Bancada didática para ensaios em energias renováveis DIG 220V TK201 - marca: Auttom	1
Alicate amperímetro digital	Alicate amperímetro digital, modelo ET- 3860 - marca: Minipa	5
Conjunto de instrução de máquinas elétricas rotativas	Conjunto de instrução de máquinas elétricas rotativas - marca: Edutec	1

Sala C20 Equipamento	Especificação	Quantidade
Medidor de condutividade	Medidor de condutividade elétrica	1
Bancada didática	Bancada didática de eletrotécnica industrial - marca: Exsto	2
Medidor de consumo	Medidor de consumo de energia elétrica	5
Módulo didático para estudos em domótica	Módulo didático para estudos em domótica - automação residencial - marca: DeLorenzo	2
Painel elétrico didático	Painel elétrico didático para estudos em instalações elétricas - marca:	5

	Hidrodidática	
Alicate wattímetro	Alicate wattímetro ET-4091 - marca: Minipa	8
Alicate amperímetro	Alicate amperímetro digital, modelo ET-3860 - marca: Minipa	9
Projektor multimídia	Projektor multimídia 3500 Lumens wireless - Epson	1

A disciplina de Robótica utiliza o laboratório do Bloco C, sala C17 (Laboratório de Automação e Redes Industriais), com capacidade para até 20 estudantes, com os seguintes equipamentos.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Bancada de Sensores	Bancada didática para estudo de sensores industriais - marca: Exsto	1
Kit didático esteira	Kit didático esteira transportadora e seletora de peças.	1
Controlador Lógico Programável (CLP)	Kit didático CLP Clic-02 - marca: Exsto	2
Controlador Lógico Programável (CLP)	Kit didático CLP Clic-02 - marca: DeLorenzo	2
Módulo didático esteira	Módulo didático esteira transportadora com cinta flexível de tecido emborrachado	1
Robô KUKA	Robô Kuka - marca: Auttom.	1
Planta didática de Controle de Processos	Planta didática para estudos em modelos dinâmicos, instrumentação, sistemas de controle, controle de processos e redes industriais	1

17.4.8 Laboratório de Vibrações Mecânicas, Balanceamento e Alinhamento

As disciplinas de Mecanismos, Vibrações e Projetos Integrados em Engenharia Mecânica utilizam o laboratório do Bloco C, sala C3, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Balanceadora de rodas de pneus veiculares	Balanceadora de rodas de pneus veiculares, controlada eletronicamente, deve balancear rodas de aro 10 a aro 24, permitir balancear rodas com até 60 kgf, proporcionar precisão +/- 1g, deve conter todas as ferramentas e dispositivos para fixação da roda. Marca Ribeiro	1
Cadeira giratória	Cadeira giratória para digitador estofada. Marca/modelo: ls	1

Gabinete rack	Gabinete rack, com fechadura, cor bege, altura 133,35 mm profundidade 320 mm marca/modelo:campotel	1
Guincho, tipo hidráulico, capacidade 1000 kg	Guincho, tipo hidráulico, capacidade 1000 kg, Rodas de aço emborrachadas. Marca marcon	1
Microcomputador sysmark 190 -	Microcomputador sysmark 190 - sem sistema operacional - inclui teclado português ps2, mouse laser 2000dpi - usb, adaptador wireless d-link dwa-525 p/ desktop, cadeado c/trava tubular. Marca/modelo:lenovo sysmark 190	1
Montadora de pneus veiculares	Montadora de pneus veiculares, montagem e desmontagem do pneu, acionamento pneumático, dastalonador lateral, mesa com rotação nos dois sentidos, permissão para o diâmetro de roda de 950 mm e altura máxima de 300 mm. Marca mr ribeiro	1
Prensa hidráulica manual digital, capacidade prensa 45 t	Prensa hidráulica manual digital, capacidade prensa 45 t, curso nominal pistão carga 150 mm, tipo bomba hidráulica manual, comprimento 750 mm, largura 600 mm, altura 1540 mm. Marca marcon	1
Quadro branco	Quadro branco 120x500 alumínio. Marca/modelo:bela arte	1
Rampa de alinhamento	Rampa de alinhamento pneumático para automóvel. Marca mr ribeiro	1
Ventilador de parede 50cm	Ventilador de parede 50cm, para ambientes pequeno, médio e grande porte, potência motor 1/8hp, velocidade mínima 1100rpm, máxima 1500rpm, capacidade ventilação 380m ³ /min, 150w, tensão 127/220 v (bivolt), cor branca marca/modelo:ventisol	2

17.4.9 Laboratório de Máquinas Térmicas

As disciplinas de Sistemas Térmicos e Máquinas Térmicas utilizam o laboratório do Bloco C, sala C1, com capacidade para até 20 estudantes, contendo as seguintes características:


Equipamento	Especificação	Quantidade
Armário de aço para ferramentas	Armário de aço para ferramentas com 2 portas 1800 x 500 x 1200 mm (h x p x l) - tipo 2	2
Armário em aço	Armário-em aço, com 02 portas. Marca/modelo: wcm	1
Bancada	Bancada - 1600x730x850 (c x l x h). Marca: movap.	1

Bancada testes para bomba de combustível	Bancada montagens manuais / testes para bomba de combustível automotiva. Marca kx tron	1
Cadeira escritório	Cadeira escritório digitador - cadeira operativa ergonômica para escritório. cadeira tipo digitador, material estrutura metálico. material ass. esp. injetada. marca: cadflex	1
Carregador de bateria com auxiliar de partida	Carregador de bateria com auxiliar de partida para motor a combustão, 12 volts com três níveis de carga 150 amperes. Marca vonder	1
Carteira escolar	Carteira escolar - estrutura em aço carbono tubular retangular.	
Carteira universitária - para canhoto	Carteira universitária - para canhoto, cor preta, prancheta fórmica bege. Marca/modelo: achei móveis	2
Dinamômetro - gerador elétrico	Dinamômetro - gerador elétrico fornecido por: metrimpex - mec/semtec	1
Dinamômetro manual digital 25 kgf	Dinamômetro manual digital, display lcd até 25 kgf - marca politerm	1
Elevador hidráulico de veículo automotivo com acionamento por dois motores elétricos	Elevador hidráulico de veículo automotivo com acionamento por dois motores elétricos, dotados de fins de curso mecânico, capacidade de elevação de carros e camionetas, para veículos de até 4000kg. Marca gp motors.	1
ESTABILIZADOR DE tensão	ESTABILIZADOR DE tensão, CAPACIDADE 1KV, tensão alimentação ENTRADA 220V, tensão alimentação saída 115V, COM 4 saídas. MARCA ENERMAX EXS II POWER.	1
Estante metálica	Estante. Metálica aberta aço, medidas 1,90 x 0,90 x 0,40 m	1
Macaco hidráulico 1,5 t jacaré	Macaco hidráulico capacidade 1,5 toneladas do tipo jacaré com 04 rodízios. Marca bovenau.	1
Mesa para laboratório	Mesa para laboratório de inform. - dimensão - 170cm*75cm*68cm	1
Medidor de Temperatura a Laser	Termômetro, tipo digital, faixa de medição de temperatura -30C° a +550° - Características adicionais sem contato com mira laser (infravermelho), Bate-, Largura 105 mm, altura 148 mm, resolução 0,5 °C, profundidade 42 mm. Marca Benetech.	1
Microcomputador sysmark 190	Microcomputador sysmark 190 - sem sistema operacional - inclui teclado português ps2, mouse laser 2000dpi - usb, adaptador wireless d-link dwa-525 p/ desktop, cadeado c/trava tubular.marca/modelo:lenovo sysmark 190	1

Módulo didático dinamômetro de rolos inercial	Modulo didático dinamômetro de rolos inercial	1
Monitor Lenovo thinkvision l2251x	Monitor Lenovo thinkvision l2251x	1
Multímetro digital/osciloscópio automotivo	Multímetro digital, com display lcd, gráfico 0 x 240 pontos, com luz de fundo. 3 4/5 dígitos (5000 contagens). Área de visualização: 91 x 78mm, taxa de amostragem de 25 ms/s. Marca/modelo: Minipa / ms-1005	7
Paquímetro Universal 150 MM = 6"	Paquímetro UNIVERSAL, MATERIAL aço inoxidável, CAPACIDADE 150 MM = 6" aplicação medição EXTERNA/INTERNA PROFUNDIDADE E RESSALTOS, TIPO ESCALA métrica E INGLESA. Marca/Modelo:ZAAS	4
Quadro branco	QUADRO BRANCO 120X500 alumínio.	1
Sistema de estudo de mecânica de fluídos (VENTURI)	SISTEMA DE ESTUDO DE mecânica DE fluídos (VENTURI). Marca/Modelo:PASCO	1
Sistema de estudo de movimentos rotacionais	SISTEMA DE ESTUDO DE MOVIMENTOS ROTACIONAIS COMPOSTO DE: APARATO introdutório DE MOVIMENTO CIRCULAR. Marca/Modelo:PASCO	1
Sistema de Estudo de termodinâmica (GASES IDEAIS)	SISTEMA DE ESTUDO DE termodinâmica (GASES IDEAIS), COMPOSTO DE APARATO SIMPLIFICADO DAS LEIS DE GASES IDEAIS. Marca/Modelo: PASCO	1
Tacômetro marca Icel	Tacômetro digital duplo, Marca Icel	1
Teste do sistema de arrefecimento do motor	Teste do sistema de arrefecimento do motor de automóvel. Marca planatac	1
Trasmotor - motor transparente de combustão interna	Trasmotor - motor transparente de combustão interna fornecido por: metrimpex - mec/semtec	1
Turbina a gás para aeromodelo	Turbina a gás para aeromodelo - 12 kgf de empuxo- conjunto gerador elétrico -marca k 120g2	1
Ventilador-tipo parede,	Ventilador-tipo parede, potência motor 110/220, tensão alimentação 110/220 v, características adicionais grade removível / controle gradual de velocidade, tipo hélice 03 pás, diâmetro 60 - br	2

18. PLANOS DE ENSINO

18.1 Disciplinas do 1º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: INTRODUÇÃO AO CÁLCULO			
Semestre: 1º		Código: PRCGCL1	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO C.H.: Qual(is):	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Matemática.			
3 - EMENTA: O componente curricular de INTRODUÇÃO AO CÁLCULO, visa capacitar o estudante a usar os conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e aplicar esses conceitos na resolução de problemas práticos, bem como fornecer ao estudante um forte embasamento teórico sobre funções de uma variável real e um instrumental para resolver problemas que envolvam variação de duas grandezas, sendo uma dependente da outra, como, por exemplo, taxas relacionadas, maximização e minimização de funções.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar e aprofundar os conceitos de equações, funções e inequações; ✓ Identificar domínio e imagem de funções elementares e esboçar seus gráficos; ✓ Apresentar o conceito de limite e de continuidade de funções de uma variável real; ✓ Caracterizar as propriedades de limites e suas aplicações; ✓ Conhecer o conceito e aplicações de derivadas; ✓ Trabalhar as propriedades das derivadas e suas aplicações. 			

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conjuntos numéricos; Reta real; Intervalos; Inequações;
- Funções: domínio, imagem e gráficos de funções;
- Limite: definição intuitiva de limite; limite global; limites laterais; limites no infinito; limites infinitos;
- Derivada: definição e notações;
- Regras de derivação: derivada de funções algébricas e derivada de funções trigonométricas;
- Regra da cadeia para derivação de função composta e aplicações;
- Derivadas de funções elementares - exponencial e logarítmica;
- Aplicações da derivada: estudo das funções; crescimento/decrescimento; concavidade; ponto de inflexão;
- Gráficos;
- Problemas de Otimização.

6 - 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. ix, 448 p. ISBN 9788576051152.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo: volume 1**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xii ; 634, [9] p. ISBN 9788581430867 (v.1).

STEWART, James. **Cálculo: volume I**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xxv, 524, [108] p. ISBN 9788522112586 (v.1).

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo: volume 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. xii, 632 p. ISBN 9788521612599 (v.1).

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

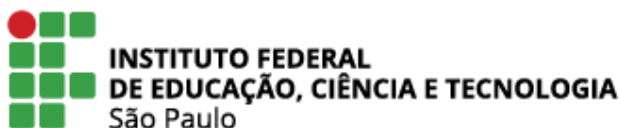
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica: volume 1**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. xiii, 685 [53] p. ISBN 9788529400945 (v.1).

THOMAS, George B. **Cálculo: volume 1**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. xiv, 783 p. ISBN 9788588639317 (v.1).

STEWART, James. **Cálculo: volume I**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 535, [117] p. ISBN 9788522106608 (v.1).

ORGANIZADORA DANIELA BARUDE FERNANDES. **Cálculo Diferencial**. Editora Pearson 0 132 p. ISBN 9788543005423. (E-book Pearson)

WEIR, Maurice D.; Hass, Joel; Giordano, Frank R. **Cálculo: George B. Thomas - Vol.1 - 11ª edição**. Editora Pearson 2008 800 p. ISBN 9788588639317. (E-book Pearson)



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Geometria Analítica

Semestre: 1º		Código: PRCGGEA		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico: Matemática.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o estudo de vetores baseado em sistemas de coordenadas espaciais. Desenvolve a álgebra vetorial, explicitando conceitos e aplicações de produtos escalares, vetoriais e mistos culminando com estudo da reta e do plano.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Desenvolver o raciocínio espacial;
- ✓ Compreender a álgebra vetorial e suas principais aplicações;
- ✓ Compreender o estudo da reta e do plano sob o ponto de vista algébrico;
- ✓ Aplicar os conceitos estudados na modelagem de problemas de engenharia mecânica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistemas de coordenadas no E3 ;
- Coordenadas de um ponto;
- Vetor;
- Operações Vetoriais;
- Produtos escalar, vetorial e misto e suas aplicações;
- Estudo da reta e do plano.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. rev. e

ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. xiv, 543 p. ISBN 9788587918918.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xv, 768 p. ISBN 9788540701694.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORIN JUNIOR, Airton Monte Serrat. Geometria analítica. São Paulo: Pearson, 2014. CALLIOLI, Carlos A.;

DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabricio. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990. 352 p. ISBN 9788570562975.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira. Geometria analítica em espaços de duas e três dimensões. Curitiba: Intersaberes, 2017.

FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. Geometria analítica. Curitiba: Intersaberes, 2016. ISBN: 9788559720204.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987. x, 583 p. ISBN 9780074504123.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Química

Semestre: 1º		Código: PRCGQUI		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,7h Qual(is): Laboratório C10			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico: Química (prática art 9 par.3).

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o desenvolvimento da teoria atômica pela perspectiva experimental e histórica do desenvolvimento dos modelos atômicos. Desenvolve os conceitos de ligações químicas primárias e secundárias e as diferencia em função das energias envolvidas. Trabalha o conceito de funções inorgânicas sob a perspectiva teórica e, também, prática. Estuda as reações químicas sob a perspectiva das relações ponderais entre as substâncias que participam da reação, transferência de elétrons entre espécies químicas - oxirredução - e, os cálculos envolvidos nas mesmas. Para as reações de oxirredução, desenvolve os conceitos de pilhas e os cálculos para determinar ddp, corrosão e de eletrólise. Desenvolve o conceito de equilíbrio químico, autoionização da água e, o conceito de pH e pOH, teoricamente e em atividades práticas que permitem a identificação de meios ácidos e básicos. Apresenta ainda, noções de termodinâmica química.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer os modelos atômicos sob a perspectiva de ciência experimental, mas também como construção humana dentro de um contexto histórico e social.
- ✓ Compreender as relações ponderais entre substâncias que participam de uma reação químicas.
- ✓ Entender a estrutura básica da matéria e as funções químicas como forma de organizar substâncias químicas pelas propriedades que apresentam.
- ✓ Compreender as relações entre energia e seu papel na organização e transformação dos materiais.
- ✓ Entender a importância das reações que envolvem transferência de elétrons para o desenvolvimento de novas tecnologias para geração de energia, transporte e seus impactos econômicos e sociais.
- ✓ Praticar os conceitos estudados sob a perspectiva experimental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 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, dipolo-dipolo;
 - Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos;
 - Reações Químicas e Estequiometria;
 - Reações de 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.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications Ltd. Online ISSN: 1687-8140. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**: vol. 1. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1986.

BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**: vol.2. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1986.

ROZENBERG, Izrael Mordka. **Química geral**. São Paulo: Blücher, 2002.

RUSSELL, John Blair; BROTTTO, Maria Elizabeth (coord.). **Química geral**: vol. 1. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 1994.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**: vol. 2. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 1994.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BROWN, Theodore L. et al. **Química**: a ciência central. 13. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2016.

DIAS, Sarah Vitorino Estevam; COSTA, Gabriela da. **Físico-química e termodinâmica**. Curitiba, PR: InterSaberes, 2020.

MISSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. **Química inorgânica**. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014.

OLIVEIRA, Ana Paula Lelis Rodrigues de; COELHO, Breno; GARCIA, Marley. **Química inorgânica experimental**. 1. ed. Brasília, DF: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2016.

PÍCOLO, Kelly Cristina S. de A. **Química geral**. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
São Paulo

CÂMPUS

PRC - Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Comunicação e Linguagem

Semestre:

1°

Código:

PRCGCOM

Tipo:

Obrigatório

N° de docentes:

1

N° aulas semanais:

2

Total de aulas: 38

C.H. Ensino: 31,7 h

Abordagem Metodológica:

T (X) P () T/P ()

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO

C.H.:

Qual(is):

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo Básico: Comunicação e Expressão.

Núcleo de Formação Temas Transversais: Educação das Relações Étnico-raciais, História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena; Educação para a Terceira Idade; Educação em Políticas de Gênero.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os seguintes tópicos: Variante padrão; Leitura e Interpretação de textos técnicos e acadêmicos; Tópicos gramaticais essenciais; Elaboração de textos acadêmicos e técnicos, de diferentes gêneros discursivos.

4 - OBJETIVOS:

O aluno deve ser capaz de analisar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando texto com seu contexto, conforme natureza; função; organização; estrutura; condições de produção e de recepção.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Variação Linguística;
- A variante padrão como instrumento de valorização social;
- A importância da leitura;
- Interpretação de textos e intertextualidade;
- Língua falada x língua escrita;
- Coesão e Coerência;
- Estrutura de parágrafo e pontuação;

- Revisão de tópicos gramaticais essenciais (selecionados com base nas inadequações presentes nos textos dos alunos);
- A redação técnica na contemporaneidade;
- Resumo/resumo acadêmico;
- Fichamento;
- Resenha;
- Relatório;
- Ata;
- Curriculum;
- E-mail formal;
- Projeto;
- Comunicação oral;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto. 17. ed. São Paulo: Ática, 2008. GARCEZ, Lucília Helena do Carmo. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. xiv, 150 p. (Coleção Ferramentas.). ISBN 9788580630527.

SAUTSCHUK, Inez. Perca o medo de escrever: da frase ao texto. 2ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

ANTUNES, Irlandé. Lutar com palavras: coesão e coerência. 1 ed. 5. Reimp. São Paulo: Parábola, 2010.

REVISTA MUNDI SOCIAIS E HUMANIDADES. Paraná: IFPR, 2018. ISSN: 2525-4774. Disponível em: <http://periodicos.ifpr.edu.br/index.php?journal=MundiSH>.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BELTRÃO, Odacir; BELTRÃO, Mariúsa. Correspondência: linguagem e comunicação: oficial, empresarial, particular. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 379 p. ISBN 9788522462308.

BLIKSTEIN, Izidoro. Falar em público e convencer: técnicas e habilidades. Barueri, SP: Manole, 2016. ISBN 9788572449366.

BRAGA, Maria Alice da Silva. Redação empresarial. Curitiba: Intersaberes, 2012. ISBN 9788582125342.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. Prática de texto para estudantes universitários. 24. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014. 300 p. ISBN 9788532608420.


MARTINS, D. S. e ZILBERKNOP, L. S. Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FANON, Frantz. Pele negra, máscaras brancas. Bahia: UBU, 2020.

GOMES, Flávio dos Santos; Lauriano, Jaime; Schwarcz, Lilia Mortiz. Enciclopédia negra: biografias afro-brasileiras. São Paulo: Companhia das letras, 2021.

OYEWUMI, O. A invenção das mulheres: construindo um sentido africano para discursos ocidentais de gênero. São Paulo: Bazar do tempo, 2021.

SOUZA, Neusa Santos. Torna-se negro: ou vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascensão social. Zahar, 2021.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS <i>PRC - Piracicaba</i>	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: INTRODUÇÃO A FÍSICA			
Semestre: 1°		Código: PRCGFS1	
		Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 2	N° aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3 h
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO C.H.: 31,7 h Qual(is): Laboratórios C11 e C12.	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Física (prática art 9 par.3), Física – complementar (*) Núcleo de formação Profissionalizante: Instrumentação e técnicas de medida.			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com os graduandos em engenharia mecânica os conceitos fundamentais da mecânica clássica pela perspectiva histórica e experimental. São trabalhadas as grandezas físicas fundamentais da mecânica, o sistema de unidades, instrumentos de medição e incertezas associadas ao ato de medir. Desenvolve-se os conceitos fundamentais na descrição do movimento, associando ao estudo de funções, cálculo diferencial/integral e vetores. Estuda-se a interação entre corpos por meio dos conceitos da dinâmica newtoniana e as leis de conservação de energia e do momento linear. Discute-se a importância da ciência no desenvolvimento de novas tecnologias e seu impacto na sociedade e no meio ambiente.			

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Desenvolver habilidades de modelagem e resolução de problemas relacionados à mecânica clássica.
- ✓ Promover a diferenciação entre grandezas escalares e vetoriais, assim como desenvolver os métodos gráfico e algébrico de somar vetores;
- ✓ Desenvolver os conceitos físicos envolvidos na descrição de movimentos, trabalhando, além do caráter vetorial destes, o conceito de taxa de variação.
- ✓ Compreender as leis de Newton formal e conceitualmente, desenvolvendo também seu caráter diferencial para a compreensão do significado físico do equacionamento do movimento.
- ✓ Desenvolver habilidades de modelagem e resolução de problemas relacionados à mecânica clássica.
- ✓ Compreender as Leis da Física como uma síntese das observações experimentais junto com a interpretação teórica.
- ✓ Compreender o papel da Física e das tecnologias a ela associadas, nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social contemporâneo
- ✓ Praticar os conceitos estudados sob a perspectiva experimental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- TEORIA/PRÁTICA
 - Definições de Espaço, Tempo e Massa;
 - Instrumentos de medição;
 - Incertezas em medições e propagação de incertezas;
 - Movimento retilíneo;
 - Movimento em duas e três dimensões;
 - Leis mecânicas do movimento (Leis de Newton);
 - Aplicações das Leis de Newton;
 - Trabalho e energia;
 - Conservação da energia;
 - Momento linear e sua conservação;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I, Sears e Zemansky**. Editora Pearson, 2015.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edwards; SKOVE, Malcolm J. **Física**: volume 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999. xxi, 605 p. ISBN 9788534605427 (v.1).

BRAZILIAN JOURNAL OF PHYSICS. ISSN: 1678-4448. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-9733&nrm=iso&rep=&lng=pt>

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 1:** mecânica. 4ª Ed Edgard Blücher, São Paulo, 2002

HALLIDAY D.; RESNICK R.; KRANE K. S. **Física 1.** 5ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, vol. 1, 2003.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual.** 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xxiii, 743 p. ISBN 9788577808908.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009

JEWETT JR., John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SILVA, Otto Henrique Martins da. **Física e a dinâmica dos movimentos.** Curitiba: Editora Intersaberes, 2017.



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
São Paulo

CÂMPUS

PRC - Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Introdução à Engenharia e Sociedade

Semestre:

1°

Código:

PRCMIES

Tipo:

Obrigatório

N° de docentes:

1

N° aulas semanais:

2

Total de aulas: 38

C.H. Ensino: 31,7 h

Abordagem Metodológica:

T (X) P () T/P ()

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO

C.H.:

Qual(is):

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Específico: Ética e Legislação

Núcleo de Formação Temas Transversais: Educação das Relações Étnico-raciais, História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena; Educação para a Terceira Idade; Educação em Políticas de Gênero.

3 - 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. A diversidade Étnico-Raciais, Cultura Afro-Brasileira e Indígena no campo da Engenharia brasileira. O componente também promove debates contemporâneos sobre desigualdade e discriminação: analisa estudos sobre gênero, sexualidades, raça, etnicidades, mundos do trabalho, migrações e outros marcadores sociais da diferença, oferecendo uma ampla reflexão sobre a inclusão social.

4 - 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.

5 - 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.
- ✓ A diversidade Étnico-Raciais, Cultura Afro-Brasileira e Indígena no campo da Engenharia brasileira.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. 252 p. ISBN 9788521201625.

WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2007. xvii, 357 p.

WICKERT, Jonathan; LEWIS, Kemper. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 356 p.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 346 p. ISBN 9788577806485.

FREITAS, Carlos Alberto de. Introdução à engenharia. São Paulo: Pearson. 2014.

GALLO, Silvio. Ética e cidadania: caminhos da filosofia (elementos para o ensino da filosofia). 20. ed. São Paulo: Papirus, 2012. 112 p. ISBN 9788530804589.

GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes. Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas. João Pessoa: CEFET-PB, 2008. 355 p. ISBN 9788577452279.

PAOLESCHI, Bruno. Cipa (comissão interna de presença de acidentes): guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009. 128 p. ISBN 9788536502588

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>.

FANON, Frantz. Pele negra, máscaras brancas. Bahia: UBU, 2020.

GOMES, Flávio dos Santos; Lauriano, Jaime; Schwarcz, Lilia Mortiz. Enciclopédia negra: biografias afro-brasileiras. São Paulo: Companhia das letras, 2021.

OYEWUMI, O. A invenção das mulheres: construindo um sentido africano para discursos ocidentais de gênero. São Paulo: Bazar do tempo, 2021.

SOUZA, Neusa Santos. Torna-se negro: ou vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascensão social. Zahar, 2021.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Desenho Técnico

Semestre: 1°		Código: PRCGDES		Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 2	N° aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. 63,3h		
Abordagem Metodológica: T () P (X) T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM () NÃO C.H.: 63,3h Qual(is): Sala de Desenho B19.			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico: Expressão Gráfica, Desenho Universal (**)

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: desenho como forma de linguagem; utilização dos instrumentos de desenho básicos; caligrafia técnica; normalização; formatos de papel; tipos de linhas; escalas normalizadas; cotagem; construções geométricas; perspectivas isométricas; sistemas de projeções; elementos da teoria das projeções; projeções de elementos sólidos.

4 - OBJETIVOS:

Desenvolver a linguagem do Desenho, isto é, a capacidade de leitura, interpretação e comunicação através dos sistemas de projeção em obediências às Normas Brasileiras. Conhecer os elementos de projeção, perspectiva e representação dos sólidos através de suas projeções.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Desenho como forma de Linguagem: Material Básico e sua Utilização, Caligrafia Técnica;
- Normalização: Formatos de Papel, Tipos de Linhas, Escalas Normalizadas, Cotas;
- Construções Geométricas;
- Perspectivas: Isométrica;
- Sistemas de Projeções;
- Elementos da Teoria das Projeções;
- Projeções de Elementos Sólidos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. São Paulo: Hemus, 2004.

NBR 12298 – Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico, abril de 1995.

SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994-. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8ª. ed. São Paulo: Globo, 2005.

CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico para Mecânica. São Paulo: Editora Érica, 2011.

PACHECO, Beatriz de Almeida. Desenho técnico. Editora Intersaberes 230 ISBN 9788559725131 Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, Câmpus Piracicaba IFSP- 2019

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xx, 362 p. ISBN 9788581430843.

SILVA, Ailton Santos. Desenho técnico. São Paulo. 2013. Pearson;

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>;

ZATTAR, Izabel Cristina. Introdução ao desenho técnico. Intersaberes. Curitiba. 2014.



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
São Paulo

**CÂMPUS
PRC**

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Controle Dimensional	
Semestre: 1º	Código: PRCMCOD
Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	
C.H. Ensino: 31,7h	
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.:31,7h Qual(is): Laboratório C8.
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Profissionalizante: Metrologia. Núcleo de formação Profissionalizante: Instrumentação e técnicas de medida.	
3 - EMENTA:	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Metrologia científica legal e industrial. Unidades e padrões de medidas e o sistema internacional. Erros de medição. Calibração do sistema de medição. Instrumentos de medição convencionais. Projetores de perfis. Comparadores e calibradores.	
4 - OBJETIVOS:	
Identificar os instrumentos e técnicas de metrologia aplicada a projetos mecânicos. Enumerar instrumentos de medição, normas associadas à metrologia industrial e sistemas de medidas.	
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos fundamentais; • Metrologia científica, legal e industrial; • Padrões e unidades de medidas; • Medição e erros; • Instrumentos convencionais para medições diretas; • Instrumentos convencionais para medições indiretas; • Medição óptica e angular. 	
6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri: Manole, 2008. xiv, 408 p. ISBN 9788520421161.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e fundamentos de medidas**: volume 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiii ; 385 p. ISBN 9788521617549 (v.1).

INMETRO - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **Quadro geral de unidades de medidas: resolução do CONMETRO Nº 12/1988**. 2ª ed. Campinas, SP: SENAI, Departamento Nacional, 2000. 39 p. ISBN 8587090917.

INMETRO - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **Vocabulário de metrologia legal: a que se refere a portaria INMETRO n.102, de 10 de junho de 1988**. 2. ed. Campinas, SP: SENAI, Departamento Nacional, 2000. 27 p. ISBN 85-87090-88-7.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. **Vocabulário internacional de metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2012)**. Duque de Caxias: Inmetro, 2012. 81 p. ISBN 9788586920097. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/vim_2012.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2020.

MÁRIO ZANELLA BRASILIENSE. **O Paquímetro sem Mistério**. Editora Interciência 2000 90 p. ISBN 8571930341

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno de aulas práticas da instrumentação industrial**. Campinas, SP: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2016. 225 p. (Cadernos de aulas práticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica). ISBN 9788564124431.


FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2015. 256 p. ISBN 9788536516011.

ORGANIZADORA JOSIANE OLIVEIRA DOS SANTOS. **Metrologia e normalização**. Editora Pearson 2016 124 p. ISBN 9788543016757.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xx, 362 p. ISBN 9788581430843.

18.2 Disciplinas do 2º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: CÁLCULO			
Semestre: 2º		Código: PRCGCL2	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO C.H.: Qual(is):	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Matemática.			
3 - EMENTA: O componente curricular de CÁLCULO, visa capacitar o estudante a compreender os fundamentos do Cálculo Integral, a fim de que possa construir um referencial indispensável para a continuidade do Curso e o exercício de sua profissão. Entender o processo que levou à criação do conceito de integral e como calcular a integral definida de uma função. Determinar a integral indefinida de uma dada função e desenvolver e utilizar as técnicas apresentadas através do Teorema Fundamental do Cálculo, o que permitirá fazer uso destes conceitos em problemas cotidianos.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os conceitos de Integral definida e indefinida, suas relações e a relação com o conceito de derivada; ✓ Conhecer o conceito, métodos de cálculo e aplicações de integral; ✓ Aprender técnicas de integração; ✓ Trabalhar as propriedades de Integral e suas aplicações; ✓ Compreender o conceito de integral imprópria; ✓ Estudar aplicações do conceito de integral definida; ✓ Determinar áreas de figuras cujos limites são determinados por funções; ✓ Aplicar, de forma criativa e independente, integral definida como método para calcular áreas e volumes. 			

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Integrais: A Antiderivada.
- Integrais indefinidas;
- O teorema fundamental do cálculo.
- Integrais definidas: propriedades das integrais definidas.
- Integração por substituição: Integrais indefinidas e definidas
- Aplicações da integral: a área entre duas curvas.
- Volumes: o método do disco, o método da casca, comprimento de arco, a área de uma superfície de revolução.
- Método de integração por partes.
- Integrais por frações parciais: fatores lineares e fatores quadráticos irredutíveis.
- Integrais Impróprias.

6 - 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. ix, 448 p. ISBN 9788576051152.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo: volume 1**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xii ; 634, [9] p. ISBN 9788581430867 (v.1).

STEWART, James. **Cálculo: volume I**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xxv, 524, [108] p. ISBN 9788522112586 (v.1).

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo: volume 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. xii, 632 p. ISBN 9788521612599 (v.1).

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica: volume 1**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. xiii, 685 [53] p. ISBN 9788529400945 (v.1).

THOMAS, George B. **Cálculo: volume 1**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. xiv, 783 p. ISBN 9788588639317 (v.1).

STEWART, James. **Cálculo: volume I**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 535, [117] p. ISBN 9788522106608 (v.1).

ORGANIZADORA DANIELA BARUDE FERNANDES. **Cálculo Diferencial**. Editora Pearson 0 132 p. ISBN 9788543005423. (E-book Pearson)

WEIR, Maurice D.; Hass, Joel; Giordano, Frank R. **Cálculo: George B. Thomas - Vol.1** - 11ª edição. Editora Pearson 2008 800 p. ISBN 9788588639317. (E-book Pearson)



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Álgebra Linear

Semestre: 2º		Código: PRCGALG		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h		
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico: Matemática.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o estudo de matrizes e sistemas lineares para, sem seguida, desenvolver as temáticas relacionadas a espaços vetoriais e transformações lineares.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Desenvolver o raciocínio espacial;
- ✓ Compreender o conceito de matriz e sua relação com sistemas lineares;
- ✓ Compreender os conceitos de espaços vetoriais;
- ✓ Aplicar os conceitos de matrizes às operações de transformações lineares.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Álgebra;
- Definição de matrizes;
- Tipos de matrizes: Matrizes Simétrica, Anti- simétrica, dos cofatores, Adjunta.
- Operações com matrizes;
- Matrizes inversíveis – Matriz inversa;
- Matriz associada a um sistema de equações lineares, Sistemas e matrizes equivalentes, Operações elementares;
- Noções sobre espaços vetoriais e transformações lineares, valores próprios.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xv, 768 p. ISBN 9788540701694.

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabricio. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990. 352 p. ISBN 9788570562975.

STEINBRUCH A., WINTERLE P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: MacGraw Hill, 1987.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANTOS, Reginaldo J. Álgebra linear e aplicações. [Belo Horizonte]: UFMG, 2010. 506 p. ISBN 8574700177

FERNANDES, Daniela Barude. Álgebra Linear. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN: 9788543009568.

FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. Álgebra linear. 2. ed. Curitiba: Intersaberes, 2013. ISBN 9788559723410.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Álgebra linear. São Paulo: Pearson, 2016. ISBN: 9788543019154.

SEYMOUR L. Álgebra linear. Porto Alegre: Bookman, 2004.



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
São Paulo

CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: FÍSICA GERAL	
Semestre: 2°	Código: PRCGFS2
Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 2	N° aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	
C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 2 h Qual(is): Laboratórios C11 e C12.
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Básico: Física (prática art 9 par.3), Física – complementar (*). Núcleo de formação Profissionalizante: Instrumentação e técnicas de medida.	
3 - EMENTA:	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Mecânica dos sólidos e mecânica dos fluidos. Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas. Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. A Teoria Cinética dos Gases. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Máquinas térmicas.	
4 - OBJETIVOS:	
Desenvolver os conceitos básicos da Mecânica das Partícula e Fluidos, ondas e movimentos oscilatórios e da Termodinâmica e da Cinética dos gases.	
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Estática, Hidrostática e Hidrodinâmica; • Equilíbrio e Elasticidade; • Gravitação; • Fluidos; • Oscilações e Ondulatória; • Termodinâmica e Calorimetria; • A Teoria Cinética dos Gases; • Máquinas térmicas; 	

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xi, 296 p. ISBN 9788521619048 (V.2).

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. xix, 329 p. ISBN 9788588639331 (v.2)

TIPLER P. A.; MOSCA G. Física para cientistas e engenheiros: volume 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AIP ADVANCES. ISSN: 2158-3226.

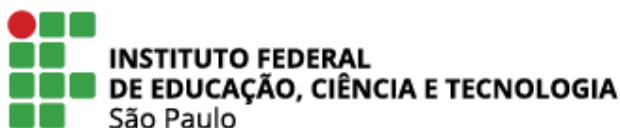
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.; MOSCATI, Giorgio. Física: um curso universitário: campos e ondas. 2. ed. brasileira. São Paulo: Blucher, c1972. 481 p. ISBN 9788521208334 (v.2).

KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. Física. Makron Books, São Paulo, 1997. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 4. ed., rev. São Paulo: Blucher, 2002. xii, 328 p. ISBN 9788521202981 (v.1). RESNICK, Robert;

HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p. ISBN 9788521613688.

VEIT E. A.; MORS P. M. Física geral universitária: mecânica. Porto Alegre: Instituto de Física UFRGS. 2004.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em _Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Mecânica Geral

Semestre: 2º		Código: PRCMMEC		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h		
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			
		Qual(is):			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Estática.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: equilíbrio de corpos rígidos; equilíbrio de estruturas; forças internas; princípios dos trabalhos virtuais e energia potencial; fundamentos de estabilidade; tração em barras; aplicações computacionais e experimentais.

4 - OBJETIVOS:

Ser capaz de analisar e resolver problemas com base no estudo das forças e seus efeitos, aplicado na solução destes problemas alguns conceitos básicos e princípios fundamentais da física e, em particular, da mecânica dos corpos rígidos, dentro do âmbito da estática e tendo em vista a aplicação na Engenharia.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Equilíbrio dos pontos materiais no plano e no espaço
- Sistemas equivalentes de forças; momento de uma força, no plano e no espaço. Momento de um binário
- Equilíbrio dos corpos rígidos
- Análise estrutural/Treliças
- Centros de gravidade e centroides
- Momentos de Inércia de áreas

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132
Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

BEER, F. P.; JONHSTON Jr. E. R.; CORNWELL, P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9ª. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

HIBELLER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MERIAM, J. L.; KRAGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRANÇA, F. L. N.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

PLESHA, Michael E.; GRAY, Gary L.; COSTANZO, Francesco. Mecânica para engenharia: estática. Porto Alegre: Bookman, 2014.

BEER, F. P.; JONHSTON Jr. E. R.; CORNWELL, P. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 5ª. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

SHAMES, I. H. Estática: mecânica para engenharia - volume 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.



**CÂMPUS
PRC**

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Desenho Assistido no Computador	
Semestre: 2º	Código: PRCMDAC
Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	
C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,7h Qual(is): Laboratório C18.
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Básico: Expressão Gráfica.	
3 - EMENTA:	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ambiente do desenho assistido por computador. Geração de modelos mecânicos em sistemas CAD 3D. Montagens virtuais de conjuntos e subconjuntos mecânicos em sistemas de CAD 3D. Geração de desenhos em 2D em sistemas de CAD 3D.	
4 - OBJETIVOS:	
Executar modelos mecânicos em sistemas CAD 3D. Efetuar montagens virtuais de conjuntos mecânicos em ambiente 3D. Gerar as vistas, cortes, seções etc necessárias e suficientes em 2D, a partir de modelos efetuados em 3D.	
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução aos sistemas de CAD 3D; • Ambiente dos sistemas de CAD 3D; • Modelamento de componentes mecânicos em 3D: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modelamento por extrusão; ○ Modelamento por revolução; ○ Modelamento através de varredura; ○ Modelamento através da combinação de seções; • Montagem virtual de componentes mecânicos; • Geração de desenhos mecânicos a partir de modelos efetuados em 3D; <ul style="list-style-type: none"> ○ Geração de vistas em projeção; ○ Geração de vistas em corte; 	

- Geração de seções;
- Geração de vistas especiais;
- Geração de vistas em detalhe;
- Cotagem;
- Inserção de simbologias especiais nos desenhos;
- Confecção de legenda.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CRUZ, Michele David da. **Autodesk inventor 2010: prototipagem digital versões suite e professional**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. 368 p. ISBN 9788536502564.

CRUZ, Michele David da. **Autodesk inventor 2012 professional: teoria de projetos, modelagem, simulação e prática**. São Paulo: Érica, c2011. 416 p. ISBN 9788536503684.

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xx, 362 p. ISBN 9788581430843.

SOUZA, Adriano Fagalì de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

D'ALVA, Mauro Villa; FREITAS, Paulo Boschetto de. **FreeCAD Tutorial**: Resta um. Guarulhos: IFSP, Câmpus Guarulhos, 2019. 35 p. Disponível em: <http://pergamum.ifsp.edu.br/pergamumweb/vinculos/00005f/00005fe2.pdf>. Acesso em: 11 maio 2020.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xx, 362 p. ISBN 9788581430843.

VALDEMIR MARTINS LIRA. **Processos de fabricação por impressão 3D: Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projeto de impressora 3D**. Editora Blucher 2021 136 p. ISBN 9786555062960.

SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p. ISBN 9788521615224.

ZATTAR, Izabel Cristina. **Introdução ao desenho técnico**. Editora Intersaberes 2016 172 p. ISBN 9788544303238.



**CÂMPUS
PRC**

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Algoritmos e Lógica de Programação	
Semestre: 2º	Código: PRCGAPR
Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	
C.H. Ensino: 31,7h	
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,7h Qual(is): Laboratório C18.
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Básico: Algoritmos e Programação e Informática (prática art 9 par.3).	
3 - EMENTA: 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. 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.	
4 - OBJETIVOS: Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico do estudante. Apresentar ferramentas utilizadas na elaboração de algoritmos. Capacitar o estudante a construir algoritmos para a resolução de problemas. Introduzir uma linguagem de programação.	
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Computador como ferramenta para engenheiro; • 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; • Conceitos básicos de algoritmos e métodos para construção de algoritmos; 	

- Estruturas de fluxo de controle;
- Pseudocódigos;
- Variáveis e tipos de dados;
- Estruturas de controle (sequencial, seleção e repetição).

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FORBELLONE, André Luiz Villar; Eberspacher, Henri Frederico. Lógica de programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. : Pearson_Grupo A, 2022. ISBN 9788582605721.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. x, 218 p.

RTI REDES, TELECOM E INSTALAÇÕES REVISTA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA E TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO. São Paulo: Aranda, 2010 -. ISSN 1808-3544. Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/rti>>.

SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xv, 302 p. ISBN 9788521617501.

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de programação. 13. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2014.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; LISTFIELD, J.; NIETO, T. R.; YAEGER, C.; ZLATKINA, M. C#: como programar. São Paulo: Pearson Makron Books, 2003. ISBN 9788534614597.


MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. xiii ; 350 p. (Série Livros Didáticos Informática UFRGS ; n. 16). ISBN 9788577806812.

MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++: módulo 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. xx ; 234 p. ISBN 9788576050452.

MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++: módulo 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. xxii ; 309 p. ISBN 9788576050469.

PUGA, Sandra; RISSETI, Gerson. Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 262 p. ISBN 9788576052074.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007-. ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Materiais de Construção Mecânica			
Semestre: 2°		Código: PRCMMCM	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,7 h Qual(is): Laboratório C10.	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Ciência dos Materiais e Química (prática art 9 par.3). Núcleo de formação Profissionalizante: Ciência dos Materiais. Núcleo de formação Específico: Corrosão e Proteção Superficial e Tratamentos Térmicos e Superficiais.			
3 - EMENTA: O componente curricular aborda inicialmente uma introdução à ciência dos materiais e a classificação dos mesmos, estuda a estrutura atômica e as ligações químicas, bem como a estrutura dos materiais e sua metalurgia física. Apresenta o diagrama de equilíbrio, associando-o à transformação de fase, microestruturas e as alterações das propriedades mecânicas. Estuda os tratamentos térmicos e superficiais, tanto do ponto de vista teórico como prático. Apresenta os princípios de corrosão e os métodos de proteção contra a mesma. Além disso, aborda os materiais e suas aplicações na Engenharia Mecânica e também a seleção e aplicações destes.			

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer os conceitos básicos associados à ciência dos materiais e à classificação deles.
- ✓ Conhecer os principais tipos de ligações químicas e o conceito de estrutura atômica.
- ✓ Entender e correlacionar as propriedades físicas e químicas dos materiais com sua microestrutura e sua metalurgia física.
- ✓ Entender sobre os mecanismos de aumento de resistência dos materiais.
- ✓ Conhecer o conceito de diagrama de equilíbrio, e as transformações de fases, suas microestruturas e as alterações nas propriedades mecânicas em função destas.
- ✓ Entender a influência da velocidade de transformação nas microestruturas e propriedades dos materiais (Tratamentos térmicos).
- ✓ Entender os processos de tratamento térmico superficial e termoquímico.
- ✓ Compreender os processos e princípios básicos da corrosão, e os meios de proteção.
- ✓ Conhecer a correlação entre materiais e suas aplicações na Engenharia Mecânica, além do processo de seleção.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- TEORIA
 - Introdução à ciência dos materiais e classificação dos materiais;
 - Estrutura atômica e ligações químicas;
 - Propriedades físicas e químicas dos materiais;
 - Estruturas dos materiais;
 - Metalurgia Física;
 - Diagramas de Equilíbrio;
 - Transformações de Fases, Microestruturas e Alterações das Propriedades Mecânicas;
 - Tratamentos térmicos em ligas ferrosas e não ferrosas;
 - Tratamentos termoquímicos;
 - Tratamentos superficiais;
 - Corrosão e proteção superficial (importância e princípios básicos, formas da corrosão – técnicas de medidas, cinética da corrosão eletroquímica, passivação de metais, oxidação em altas temperaturas, proteção contra a corrosão, revestimentos metálicos e não metálicos);
 - Materiais e suas aplicações na Engenharia Mecânica;
 - Seleção e aplicações dos materiais.
- PRÁTICA
 - Classificação dos materiais e verificações elementares;
 - Ensaios metalográficos: macrografia e micrografia (preparação e análise);
 - Microestruturas do ferro fundido;
 - Diagrama TTT-transformação da austenita;
 - Tratamentos térmicos execução e análise microestrutural;
 - Ensaio de Temperabilidade;
 - Tratamento termoquímico;
 - Recuperação e recristalização;
 - Solubilização e precipitação em ligas de alumínio.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984.

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 537 p. ISBN 8570014805.

XIA, B. et al. Improving the high-cycle fatigue life of a high-strength spring steel for automobiles by suitable shot peening and heat treatment, Volume 161, 2022. Disponível em: < <https://www-sciencedirect.ez338.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0142112322001633> >.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos**: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. rev. ampl. São Paulo: ABM, 1996. 599 p.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: estrutura e propriedades das ligas metálicas. Volume I. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 266 p.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: processos de fabricação e tratamento. Volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 315 p.


COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p.

PAVANATI, Henrique C. (org.) **Ciência e tecnologia dos materiais**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. 184 p.

PINEDO, Carlos E. **Tratamentos térmicos e superficiais dos aços**. 1. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2021, 326p.

CHAIL, G.; KANGAS, P. Super and hyper duplex stainless steels: structures, properties and applications, Volume 2, 2016. Disponível em: < <https://www-sciencedirect.ez338.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S2452321616302323> >.

18.3 Disciplinas do 3º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: CÁLCULO AVANÇADO			
Semestre: 3º		Código: PRCGCL3	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Matemática.			
3 - EMENTA: O componente curricular aborda o uso de curvas paramétricas e polares e aplica os métodos de cálculo a elas, também estuda funções de várias variáveis do ponto de vista verbal, numérico, visual e algébrico. As derivadas parciais são introduzidas através de exemplos aplicados. Aborda também integrais múltiplas para a aplicação em cálculo de probabilidades, área de superfícies, em projetos laboratoriais e outras práticas.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo. ✓ Fornecer ao estudante instrumentos para resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar. ✓ Compreender a utilização das curvas e superfícies de nível na identificação de superfícies; ✓ Construir os conceitos de derivada parcial para funções de várias variáveis, de diferenciabilidade, regra da cadeia, derivadas direcionais, planos tangentes e retas normais; ✓ Determinar máximos e mínimos de funções de várias variáveis; ✓ Compreender o conceito de integrais duplas e aplicações; ✓ Compreender o conceito de integrais triplas e aplicações; 			

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Equações paramétricas;
- Coordenadas polares;
- Funções de várias variáveis: definição, curvas e superfícies de nível e gráficos;
- Derivadas parciais;
- Máximos e mínimos.
- Derivadas direcionais e gradiente.
- Diferencial total.
- Integrais múltiplas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEITHOLD L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

STEWART, James. **Cálculo**: volume 2. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xxix, 536-1077 [115] p. ISBN 9788522106615.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**: volume 2. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. xiv, 647 p. ISBN 9788588639362.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009- . ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

BOULOS, Paulo. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001. 101 p. ISBN 9788534610414.

GUIDORIZZI H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**, volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, c1988. 807 p. ISBN 9788534614689.

HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. **Cálculo**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, c2005

HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo e aplicações**. São Paulo: Edgar Blucher, c1999



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Eletricidade e Eletromagnetismo	
Semestre: 3º	Código: PRCGEEM
Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	
C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,6h Quais: Laboratórios C16 e C18.
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Básico: Física (prática art 9 par.3), Física – complementar (*), Eletricidade Núcleo de formação Profissionalizante: Instrumentação e técnicas de medida.	
3 - EMENTA:	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Carga elétrica, interação elétrica, elementos de circuitos, circuitos em corrente contínua, campo elétrico, potencial elétrico, campos magnéticos, interação magnética, indução magnética, equações de Maxwell. Principais instrumentos de medição.	
4 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender o conceito de carga elétrica e a interação elétrica. ✓ Compreender as características da Lei de Coulomb ✓ Conhecer alguns elementos importantes em circuitos elétricos. ✓ Compreender o conceito de campo elétrico. ✓ Estabelecer a relação entre campo elétrico e força elétrica ✓ Conhecer alguns elementos importantes em circuitos elétricos. ✓ Entender o comportamento de circuitos de corrente contínua. ✓ Compreender o conceito de campo magnético e interação magnética. ✓ Entender a atuação da força magnética. ✓ Compreender a relação entre magnetismo e eletricidade através da indução eletromagnética. ✓ Conhecer as equações de Maxwell ✓ Praticar alguns dos conteúdos estudados sob a perspectiva de simulações e experimentos e utilização de instrumentos de medição. 	

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceito de carga elétrica
- Interação elétrica. Lei de Coulomb
- Campo elétrico
- Potencial elétrico
- Elementos de circuitos elétricos
- Circuitos de corrente contínua
- Campos magnéticos
- Interação magnética. Lei de Biot-Savart
- Força magnética
- Indução magnética. Lei de Indução de Faraday.
- Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas.
- Instrumentos de medição – principais instrumentos utilizados.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física.** vol. 3. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: Eletromagnetismo.** 14. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2016.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de física básica.** vol.3., Rio de Janeiro, RJ: Edgard Blücher, 2015.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

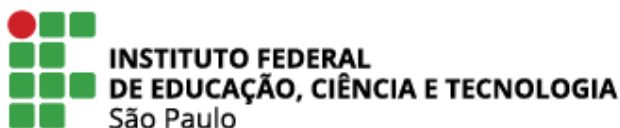
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA - **GREF. Física 3: eletromagnetismo.** 3. ed. São Paulo, SP: EdUSP, 1998.

RESNICK R.; HALLIDAY D.; KRANE K. S. **Física.** Vol3. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008.

VEIT E. A.; MORS, P. M. **Física geral universitária.** Porto Alegre, RS: Instituto de Física, UFRGS, 2004.

HEWITT, P. **Física Conceitual.** 9. ed. Porto Alegre, RS: Ed. Bookman. 2009.

REITZ, J.R., MILFORD, F.J. CHRISTY, R.W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética.** Rio de Janeiro, RJ. Ed. *Campus*, 3. ed., 1988.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Engenharia e Segurança do Trabalho

Semestre: 3°		Código: PRCGSEG		Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 1	N° aulas semanais: 2	Total de aulas: 38		C.H. Ensino: 31,7h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.: -- Qual(is): --			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Segurança e Saúde do Trabalho.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos relacionados à segurança do trabalho. Conceitos de acidente de trabalho. Medidas de controle dos riscos ambientais, prevenindo doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Previdência (M.T.P.).Noções de Leis e normas relacionadas ao meio ambiente. Prevenção e ao combate a incêndio e a desastres (Lei nº 13425 de 30 de março de 2017).

4 - OBJETIVOS:

São propósitos da disciplina identificar, no ambiente de trabalho, a ocorrência de agentes químicos, físicos e biológicos, e seus efeitos na saúde dos trabalhadores; propor medidas de controle dos riscos ambientais, prevenindo doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho; avaliar a exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais e interpretar os resultados, adotando estratégias de controle destes.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Formas de avaliar riscos e suas classificações;
- Como elaborar um Mapa de Riscos da empresa;
- Histórico da Ciência da Segurança do Trabalho
- Conceito de Acidentes (AT) e Doenças do Trabalho (DT); Conceito Legal e Conceito Prevencionista;

- AT, DT – Causas e Consequências dos Acidentes e Doenças do Trabalho para o Indivíduo, para a Família, para a Empresa e para a Sociedade;
- NR 04- Serviços Especializados em segurança e Medicina no trabalho (SESMT);
- NR 05- Constituição e Operacionalização da CIPA/SIPAT;
- NR 06- Equipamentos de Proteção Individual/Coletiva (IPI / EPC);
- NR 09- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- NR 17- Ergonomia;
- NR 12- Máquinas e Equipamentos;
- NR 10- Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 26- Sinalização de Segurança;
- NR 15- Atividades e Operações Insalubres;
- NR 16- Atividades e Operações Perigosas.
- Fundamentos da segurança do trabalho;
- Fator acidentário de prevenção (FAP);
- Seguro de acidente do trabalho (SAT);
- Riscos ambientais do trabalho (RAT);
- Mitigação de riscos ocupacionais;
- Programa de prevenção (PCMSO);
- Prevenção e ao combate a incêndio e a desastres (Lei nº 13425 de 30 de março de 2017).

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999. 254 p.

PAOLESCI, Bruno. **Cipa (comissão interna de prevenção de acidentes)**: guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009. 128 p.

SEGURANÇA e medicina do trabalho: NR 1 a 34, CLT arts. 154 a 201 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 867 p. (Manuais de legislação atlas).

REVISTA MUNDI SOCIAIS E HUMANIDADES. Paraná: IFPR, 2018. ISSN: 2525-4774 Disponível em: <<http://periodicos.ifpr.edu.br/index.php?journal=MundiSH>>.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 378 p.

BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. **Segurança do trabalho**. Curitiba: Livro Técnico, 2011. 112 p.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. xvi, 318 p.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007- . ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Segurança do trabalho**: guia prático e didático. 2. ed. São Paulo: Érica, 2018

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2015. 496 p.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Dinâmica	
Semestre: 3°	Código: PRCMDIN
Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 1	N° aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	
C.H. Ensino: 63,3 h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:
Qual(is):	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Profissionalizante: Dinâmica.	
3 - EMENTA:	
<p>O componente curricular aborda os conceitos de dinâmica, trabalhando a cinemática e a cinética do movimento tanto aplicado a uma partícula quanto a um corpo rígido no plano ou no espaço. Estuda a posição, velocidade e aceleração, bem como as interações entre forças, momentos e massa dos corpos. Desenvolve a modelagem de mecanismos simples para que seja possível conhecer seu movimento e as forças necessárias para que este ocorra.</p>	
4 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecer e aplicar os métodos de estudo do movimento. ✓ Saber equacionar o movimento de partículas e corpos rígidos. ✓ Compreender as diversas interações entre partes de sistemas compostos. ✓ Saber particularizar um movimento devido a restrições impostas externamente. 	
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Cinemática do ponto material; <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinação dos vetores posição, velocidade e aceleração da partícula; ○ Tipos de movimento; • Dinâmica do ponto material; <ul style="list-style-type: none"> ○ Força, massa e aceleração; ○ Equações de movimento; ○ Princípio do trabalho e energia; ○ Princípio de impulso e quantidade de movimento; ○ Movimento impulsivo; 	

- Cinemática do corpo rígido no plano;
 - Posição, velocidade e aceleração do centro de massa;
 - Tipos de movimento;
 - Movimento de sistemas de referência;
 - Contatos deslizantes;
 - Mecanismos planos articulados;
 - Rotação sem deslizamento;
- Dinâmica do corpo rígido no plano;
 - Força, massa e aceleração;
 - Equações de movimento para o plano com e sem restrições;
 - Princípio do trabalho e energia;
 - Princípio de impulso e quantidade de movimento;
- Cinemática do corpo rígido no espaço;
 - Posição, velocidade e aceleração do centro de massa;
 - Tipos de movimento;
 - Movimento de sistemas de referência;
- Dinâmica do corpo rígido no espaço;
 - Balanço de momento linear;
 - Balanço de momento angular;
 - Energia cinética;
 - Equações de Euler;
 - Movimento giroscópio.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, Ferdinand P.; JONHSTON Jr. E. Russel; CORNWELL, P. **Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica**. 9. ed. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2012.

HIBBELER, Russell C. **Dinâmica. Mecânica para em engenharia**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

MERIAM, J. L.; KRAGE, L. G. **Mecânica para engenharia: dinâmica**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 551 p. ISBN 9788521630142.

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro **Mecânica geral**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

MABIE, Hamilton H. **Dinâmica das máquinas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994- . ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

SHAMES, Irving H. **Dinâmica. Mecânica em engenharia: volume 2**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003. v. 2.

SHEPPARD, Sheri D.; TONGUE, Benson H. **Dinâmica: análise e projeto de sistemas em movimento**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SHIGLEY, Joseph Edward. **Dinâmica das máquinas: cinemática dos mecanismos**. São Paulo: Blücher, 1969.



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
São Paulo

**CÂMPUS
PRC**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Metrologia

Semestre: 3º		Código: PRCMMTR		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	C.H. Ensino: 31,7h		
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.:31,7h Qual(is): Laboratório C8.			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Instrumentação e técnicas de medida e Metrologia.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Incerteza e erros de medição. Rastreabilidade. Sistema de ajustes ISO/ABNT. Tolerâncias geométricas (tolerâncias de forma, posição e orientação). Rugosidade.

4 - OBJETIVOS:

Especificar tolerâncias e ajustes. Especificar tolerâncias geométricas e rugosidade superficial.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Incertezas e erros de medição;
- Calibração do sistema de medição;
- Rastreabilidade;
- Tolerâncias e ajustes;
- Tolerâncias geométricas:
 - Tolerâncias de forma;
 - Tolerâncias de posição;
- Rugosidade superficial.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João; RUFFINO, Rosalvo Tiago (coord.). **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Ed. E. Blücher, 1977. 295 p. ISBN 9788521200505.

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri: Manole, 2008. xiv, 408 p. ISBN 9788520421161.

INCERTEZA de medição. Editora Interciência 2019 264 p. ISBN 9788571934269.

Instituto Nacional de Metrologia, Qual. **Avaliação de dados de medição: guia para a expressão de incerteza de medição: GUM 2008**. Rio de Janeiro: INMETRO, CICMA, SEPIN, 2012. 126 p. ISBN 9788586920134. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/gum_final.pdf

NOVASKI, Olívio. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2013. 252 p. ISBN 9788521201625.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6158: sistema de tolerâncias e ajustes: procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 13 p.

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2015. 256 p. ISBN 9788536516011.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xx, 362 p. ISBN 9788581430843.

TOLEDO, José Carlos. **Sistemas de medição e metrologia**. Editora Intersaberes 2013 192 p. ISBN 9788582129418.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Materiais para Engenharia	
Semestre: 3°	Código: PRCMMAT
Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 2	N° aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	
C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,7 h Qual(is): Laboratórios C8 e C10
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
<p>Núcleo de formação Básico: Ciência dos Materiais. Núcleo de formação Profissionalizante: Ciência dos Materiais. Núcleo de formação Específico: Corrosão e Proteção Superficial, Ensaios dos Materiais e Tratamentos Térmicos e Superficiais.</p>	
3 - EMENTA:	
<p>O componente curricular aborda inicialmente, a classificação, a estrutura e os tipos de ligações químicas presentes nos materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos. Apresenta as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos mesmos, bem como os processos de fabricação. Adicionalmente, trata da seleção e aplicação destes no mundo atual e também dos ensaios mecânicos aplicados aos mesmos. São executados ensaios destrutivos e não destrutivos em laboratório.</p>	
4 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecer a classificação dos materiais não metálicos (cerâmicos, poliméricos e compósitos). ✓ Conhecer a estrutura e os principais tipos de ligações químicas presentes. ✓ Entender a importância das propriedades físicas, químicas e mecânicas. ✓ Conhecer os processos de fabricação para as respectivas classes de materiais. ✓ Conhecer e interpretar os resultados dos diferentes tipos de ensaios realizados para caracterizar os materiais. ✓ Compreender o processo de seleção e a aplicação desses materiais na Engenharia Mecânica. 	

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- TEORIA
 - Classificação dos materiais;
 - Estrutura e ligações químicas dos materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos;
 - Propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos;
 - Processos de fabricação dos materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos;
 - Seleção e aplicações dos materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos;

- PRÁTICA
 - Normas Técnicas
 - Projeto e Seleção dos Materiais
 - Tipos de falha dos materiais

- Ensaio Destrutivos:
 - Ensaio de Tração
 - Ensaio de dureza
 - Ensaio de Impacto
 - Ensaio de Dobramento e Flexão
 - Ensaio de Torção
 - Ensaio de Fadiga

- Ensaio Não Destrutivos:
 - Ensaio visual
 - Líquidos penetrantes
 - Partículas magnéticas
 - Ultrassom
 - Radiografia industrial
 - Termografia

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984.

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 537 p. ISBN 8570014805.

KHALID, Muhammad Y. et al. Recent trends in recycling and reusing techniques of different plastic polymers and their composite materials. Volume 31, 2022. Disponível em: <
<https://www-sciencedirect.ez338.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S2214993721001378>>.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. 7. ed. rev. ampl. São Paulo: ABM, 1996. 599 p.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. Volume I. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 266 p.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica:** processos de fabricação e tratamento. Volume II. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 315 p.

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime A.; SANTOS, Carlos A. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xvi, 365 p.

PAVANATI, Henrique C. (org.) Ciência e tecnologia dos materiais. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. 184 p.

SOUZA, Sergio Augusto de. Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. 286 p.



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
São Paulo

**CÂMPUS
PRC**

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Programação de Computadores

Semestre: 3º		Código: PRCMPRC		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38		C.H. Ensino: 31,7h	
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.:31,7h Qual(is): Laboratório C18.			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico: Algoritmos e Programação e Informática (prática art 9 par.3).

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Estrutura básica de um programa. Tipos de dados e variáveis. Entrada e saída de dados. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Estruturas de decisão. Estruturas de repetição. Funções: definição, abordagem, declarações, passagem de parâmetros. Variáveis do tipo ponteiro e estruturas. Matrizes e Strings utilizados na programação. Arquivos em disco.

4 - OBJETIVOS:

Familiarizar-se com termos utilizados em programação.
 Utilizar a linguagem de programação.
 Desenvolver programas utilizando a linguagem de programação.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Estrutura básica de um programa;
- Tipos de dados e variáveis;
- Entrada e saída de dados;
- Operadores aritméticos, relacionais e lógicos;
- Estruturas de decisão
- Estruturas de repetição
- Funções: definição, abordagem, declarações, passagem de parâmetros.
- Variáveis do tipo ponteiro e estruturas heterogêneas;
- Estruturas homogêneas;
- Arquivos em disco.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FORBELLONE, André Luiz Villar; Eberspacher, Henri Frederico. Lógica de programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. : Pearson_Grupo A, 2022. ISBN 9788582605721.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; LISTFIELD, J.; NIETO, T. R.; YAEGER, C.; ZLATKINA, M. C++: como programar. São Paulo: Pearson Makron Books, 2003.

MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++: módulo 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006

RTI REDES, TELECOM E INSTALAÇÕES REVISTA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA E TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2010 -. ISSN 1808-3544. Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/rti>>.

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

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

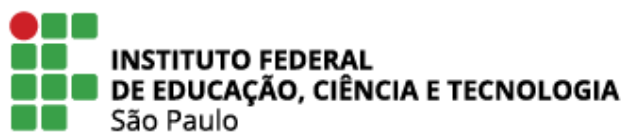
FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p. ISBN 9788535232493.

MANZANO, José Augusto N. G. Estudo dirigido de linguagem C. 13. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010.

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006.

MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++: módulo 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

NICOLOSI, Denys Emílio Campion; BRONZERI, Rodrigo Barbosa. Microcontrolador 8051 com linguagem C: prático e didático: família at89s8252 atmel. São Paulo: Érica, 2005. REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007- . ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Engenharia e Meio Ambiente

Semestre: 3º		Código: PRCGAMB		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38		C.H. Ensino: 31,7h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM () NÃO C.H.: Qual(is):			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico: Ciências do Ambiente.

Núcleo de formação Temas Transversais: Políticas de Educação Ambiental.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Capacidade de suporte. Desenvolvimento e sustentabilidade. Desenvolvimento sustentável. Gestão ambiental. Indicadores da qualidade ambiental. Instrumentos para a sustentabilidade. Meio ambiente, energia e sociedade. Riscos tecnológicos e influências socioambientais. Conceitos da Avaliação Ambiental de Produtos. Avaliação de Ciclo de Vida. Prevenção à Poluição. Produção Mais Limpa e Ecoeficiência. Ecologia Industrial.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Apresentação e discussão das metodologias de gestão ambiental no mundo e no Brasil.
- ✓ Desenvolver a sensibilidade para a percepção do atual cenário ambiental e das mudanças ambientais em curso.
- ✓ Desenvolver competência para analisar as implicações ambientais decorrentes das atividades produtivas, do consumo e dos comportamentos das sociedades.
- ✓ Desenvolver competência para utilização de ferramentas de análise ambiental de produtos e serviços: Avaliação de Ciclo de vida.
- ✓ Capacitação para compreender os riscos tecnológicos e as influências socioambientais associadas às adoções tecnológicas.
- ✓ Desenvolver a capacidade de reflexão sobre meio ambiente, energia e sociedade.
- ✓ Debater conceitos e concepções avançadas para a sustentabilidade.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Capacidade de suporte do ambiente e conceitos relevantes.
- Gestão ambiental.
- Desenvolvimento e sustentabilidade.
- O que é desenvolvimento.
- O que é desenvolvimento sustentável.
- Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte.
- Indicadores ambientais e de sustentabilidade.
- Instrumentos para a sustentabilidade.
- Análise do cenário ambiental e discussão das transformações em curso.
- Sociedade, Engenharia e Desenvolvimento.
- ISO-ABNT14000.
- Fontes renováveis e não renováveis de energia.
- Políticas e Gestão Ambiental (certificações, NBR, PNRS, EIA, RIMA).
- Educação ambiental: Conceito e impacto sócio-ambientais da ação humana.
- Conceitos: Avaliação de Ciclo de Vida e Prevenção à Poluição.
- Conceitos: Produção Mais Limpa e Ecoeficiência.
- Ecologia Industrial e Ferramentas da Ecologia Industrial.
- Riscos tecnológicos e influências socioambientais.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DIAS, Genebaldo Freire. Pegada ecológica e Sustentabilidade Humana. São Paulo: Gaia, 2002. ISBN 978-85-85351-97-7.

BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CORNEJO, João Lotufo; MIERZWA, José Carlos; BARROS, Mario Thadeu L.; SPENCER, Milton; PORTO, Monica; NUCCI, Nelson; JULIANO, Neusa; EIGER, Sérgio; GALLARDO, Amarilis; BONNECARRERE, Joaquin; Souza, THEO; & CONTRERA, Ronan. Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio de desenvolvimento sustentável. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2021. ISBN 9788582605561. Disponível na Biblioteca da Pearson.

BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: O que é – O que não é. Petrópolis: Editora Vozes, 5ª Edição, 2016.

MACHADO, Paulo Affonso. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Malheiros, 23ª Edição, 2015.

ADISSI, P. J.; PINHEIRO, F. A.; CARDOSO, R. S. Gestão ambiental de unidades produtivas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006


RAGA, B. et. al. Introdução à engenharia ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed). Curso de gestão ambiental. 2. ed., atual. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2014.

CURI, Denise (Org). Gestão ambiental. São Paulo: Pearson, 2011.

MAZZAROTTO, Angelo de Sá; BERTÉ, Rodrigo. Gestão ambiental no mercado empresarial. Curitiba: Intersaberes, 2013.

18.4 Disciplinas do 4º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Métodos Numéricos			
Semestre: 4º		Código: PRCGMNU	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	C.H. Ensino: 31,7h
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO C.H.:	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Matemática.			
3 - EMENTA: O componente curricular aborda o uso de curvas paramétricas e polares e aplica os métodos de cálculo a elas, também estuda funções de várias variáveis do ponto de vista verbal, numérico, visual e algébrico. As derivadas parciais são introduzidas através de exemplos aplicados. Aborda também integrais múltiplas para a aplicação em cálculo de probabilidades, área de superfícies, em projetos laboratoriais e outras práticas.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Familiarizar-se com técnicas numéricas para resolução prática de modelos matemáticos ✓ Reconhecer a importância do cálculo numérico, como ferramenta indispensável na área da pesquisa pura e aplicada; ✓ Compreender os conceitos básicos do cálculo numérico por meio da resolução de problemas; ✓ Aplicar os conceitos desenvolvidos no cálculo numérico por meio da resolução de problemas; ✓ Analisar as restrições e limitações do cálculo numérico na área da pesquisa pura e aplicada; ✓ Comparar diferentes técnicas, sendo capaz de selecionar de forma crítica, os procedimentos mais apropriados no uso do cálculo numérico; ✓ Construir algoritmos para o desenvolvimento de uma solução computacional por meio de um software; ✓ Avaliar quantitativa e qualitativamente os resultados obtidos na resolução de problemas; ✓ Desenvolver os métodos numéricos na resolução de problemas de forma articulada e 			

passo a passo.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Representação de números no computador.
- Erros em métodos numéricos.
- Soluções de equações: métodos iterativos de Newton, Secantes. Soluções de equações e sistemas de equações não-lineares: método iterativo linear, método de Newton.
- Soluções de equações polinomiais: Soluções de equações lineares: métodos exatos - LU, eliminação de Gauss - e iterativos - Gauss-Seidel, Jacobi-Richardson.
- Aproximação de funções: método dos mínimos quadrados. Interpolação Polinomial de Lagrange e de Newton. Interpolação por Splines cúbicas.
- Integração Numérica: fórmulas de Newton-Cotes e Gauss.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. 505 p. ISBN 9788576050872.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994- . ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.

RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1996.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009- . ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.


BOULOS, Paulo. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001. 101 p. ISBN 9788534610414.

GUIDORIZZI H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**, volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, c1988. 807 p. ISBN 9788534614689.

HIMONAS, Alex; HOWARD, Alan. **Cálculo**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, c2005

HUGHES-HALLETT, Deborah et al. **Cálculo e aplicações**. São Paulo: Edgar Blucher, c1999

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Estatística			
Semestre: 4º		Código: PRCMEST	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Estatística e Estatística - Complementar (*).			
3 - EMENTA: O componente curricular aborda o estudo de estatística descritiva, probabilidades e inferência estatística, elementos importantes na formação do engenheiro mecânico.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecer os conceitos de variáveis e gráficos e suas respectivas características (medidas de tendência central, de dispersão) e representações (gráficos, tabelas); ✓ Desenvolver o raciocínio probabilístico e suas aplicações na ciência; ✓ Estudar as principais distribuições; ✓ Conhecer o comportamento da média e da proporção amostral 			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Variáveis e gráficos: População e amostra Estatística indutiva e descritiva. Variáveis contínuas e discretas; • Distribuição de Frequência: Análise de dados. Limites e amplitude de classes Regras Gerais Frequências relativa e acumulada Ogivas e curvas; • Medidas da tendência Central: Média, Mediana, Moda. Relação entre medidas. Medidas de dispersão: Dispersão ou Variação. Amplitude Total; • Inferência Estatística; • Probabilidades: propriedades e principais distribuições discretas e contínuas; • Distribuição da média e proporção amostral; • Intervalos de confiança. • Regressão Linear e Correlações. 			

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, Câmpus Piracicaba IFSP- 2019 131

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. xiv, 637 p.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BISQUERRA, Rafael; SARRIERA, Jorge Castellá; MARTÍNEZ, Francesc. Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2007.

WALPOLE, Ronald E. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009

MONTGOMERY D. C.; GOLDSMAN D. M.; HINES W. W. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

NOVAES, Diva Valério; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. Estatística para educação profissional. São Paulo: Atlas, 2009.

TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 696 p. ISBN 9788521615866. REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007- . ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Eletrotécnica e Máquinas Elétricas

Semestre: 4°		Código: PRCMELE		Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 2	N° aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,7 h Qual(is): Laboratórios C19 e C20.			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico: Eletricidade.

Núcleo de formação Profissionalizante: Máquinas Elétricas e Instrumentação e técnicas de medida.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Circuitos elétricos. Medidas elétricas. Circuitos de corrente alternada monofásico e trifásico equilibrado e desequilibrados. Instalações elétricas industriais. Diagramas unifilares. Fator de Potência. Transformadores. Acionamento e Proteção de Motores. Características de Regime. Características de Partida. Características de Carga. Controle de velocidade. Ligações em várias tensões. Levantamento de curvas características. Geradores de energia e tipos de geração de energia. Aplicações.

4 - OBJETIVOS:

Conceituar os princípios e normas (ABNT) das instalações elétricas Industriais em baixa tensão (BT). Conhecer os conceitos básicos de máquinas elétricas, transmitindo os fundamentos necessários para aplicações práticas e análise dos sistemas.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Elementos, equipamentos e partes constituintes de uma instalação elétrica;
- Caracterização, dimensionamento e proteção de instalações elétricas em baixa tensão conforme normas ABNT;
- Identificação e especificação de materiais necessários em uma instalação elétrica de

baixa tensão;

- 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
- Comandos elétricos;
- Equipamentos manobra e proteção;
- Funcionamento e operação de máquinas de corrente contínua e alternada;
- Ligações em várias tensões.
- Acionamento e controle de velocidade;
- Geradores de energia e tipos de geração de energia.
- Aplicações.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008. 192 p. ISBN 9788571941472 (broch.).

FOTOVOLT. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2015 - . ISSN 2447-1615 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/fotovolt>>.

NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 368 p. ISBN 9788536503028.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2009. viii, 496 p. ISBN 9788576052081.

CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xiv, 428 p. ISBN 9788521615675.

ELETRICIDADE MODERNA. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011- . ISSN 0100-2104 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/em>>.

FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia. São Paulo: Blucher, c1979.

FLARYS, Francisco. Eletrotécnica geral: teoria e exercícios resolvidos. 2. ed. Barueri: Manole, 2013.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Termodinâmica	
Semestre: 4º	Código: PRCMTER
Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	
C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.: Qual(is):
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Profissionalizante: Termodinâmica.	
3 - EMENTA:	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos e definições. Comportamento termodinâmico de substâncias puras. Calor. Trabalho. Conservação de massa e energia. Primeira lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Ciclo de Carnot. Eficiência termodinâmica. Entropia. Irreversibilidade e disponibilidade. Princípio do aumento de entropia.	
4 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os conceitos fundamentais e as propriedades envolvidas nas abordagens termodinâmicas. ✓ Conhecer o comportamento das substâncias puras em seus estados energéticos. ✓ Compreender os fenômenos de transferência de energia que não envolvem fluxo de matéria: calor e trabalho. ✓ Entender os balanços de massa e energia em sistemas e volumes de controle. ✓ Primeira Lei da Termodinâmica para sistemas e volumes de controle. ✓ Segunda Lei da Termodinâmica para sistemas e volumes de controle. ✓ Entender e aplicar os conceitos de entropia, disponibilidade e irreversibilidade nos processos termodinâmicos. ✓ Elaborar balanços de massa, energia e referentes à segunda lei da termodinâmica em situações de interesse. 	

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceitos e definições.
- Comportamento termodinâmico de substâncias puras.
- Calor e trabalho.
- Conservação de massa e energia aplicadas a sistemas e volumes de controle operando em regime transitório, permanente e uniforme.
- Primeira Lei da termodinâmica.
- Segunda lei da Termodinâmica.
- Ciclo de Carnot.
- Rendimento termodinâmico.
- Entropia.
- Variação de entropia.
- Introdução aos ciclos termodinâmicos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia 7ªed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2017.

VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, c1995. 589 p. ISBN 9788521201359.

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

HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/hydro>

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANDRO MEGALE PIZZO (ORG.). Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Pearson, 2015

IENO, Gilberto; NEGRO, Luiz. Termodinâmica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 227 p. ISBN 9788587918758.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007 - ISSN: 2236-0158. Disponível em: < <http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>> Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, *Campus* Piracicaba IFSP- 2019.

SCHMIDT, F., HENDERSON, R. E., WOLGEMUTH, C. H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

SMITH, J. M; VAN HESS, H. C; ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. x, 626 p. ISBN 9788521615538.

VAN WYLLEN, G. J., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica. 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Mecânica dos Fluidos

Semestre: 4°		Código: PRCMMFL	Tipo: Obrigatório
N° de docentes: 2	N° aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3 h
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,7h Qual(is): Laboratório C2.	

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Mecânica dos Fluidos e Instrumentação e técnicas de medida.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os conceitos de propriedades dos fluidos e como tais propriedades são consideradas em sistemas estáticos e dinâmicos. Na análise estática são abordados os aspectos de forças interativas entre os fluidos e superfícies total ou parcialmente submersas. Na análise dinâmica o escoamento externo e interno dos fluidos é analisado para estabelecer como a energia é transportada por meio do fluido e como ocorrem as interações das forças e momentos gerados pelo movimento dos fluidos em superfícies sólidas.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer e aplicar os conceitos de estática dos fluidos.
- ✓ Saber equacionar e interpretar as forças viscosas.
- ✓ Interpretar os elementos que constituem as energias dos fluidos e equacioná-los.
- ✓ Conhecer os tipos de escoamentos dos fluidos.
- ✓ Conhecer as forças de interação entre os fluidos e as superfícies sólidas e calculá-las.
- ✓ Aplicar as equações desenvolvidas em situações reais para solução de problemas de engenharia.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à mecânica dos fluidos
- Estática dos fluidos;
 - Teorema de Stevin
 - Lei de Pascal
 - Carga de pressão

- Equação manométrica
- Forças em superfícies submersas
- Empuxo
- Estabilidade e equilíbrio
- Dinâmica dos Fluidos;
 - Cinemática
 - regime variado e permanente
 - escoamento laminar e turbulento
 - equação da continuidade
 - Equação da energia
 - com e sem a presença de máquina
 - potência e rendimento
 - para diversas entradas e saídas
 - Equação da quantidade de movimento
 - forças em superfícies em movimento de rotação e translação
- Análise Integral de Volume de Controle
 - Equação para regime variado
- Análise Dimensional e Semelhança
 - Números adimensionais
 - Teorema dos π 's
- Noções de instrumentação
- Escoamento Viscoso Externo e Interno
 - Camada limite hidrodinâmica
 - Escoamento laminar e turbulento
 - Perfis de velocidade
- Tubulações
 - Escoamento permanente em dutos forçados
 - Rugosidade
 - Perda de carga concentrada e distribuída
- Escoamento Compressível
- Levantamento de curvas de bombas

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 431 p.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvii, 871 p.

HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/hydro>>.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blücher, 2004. 571 p.

HIBBELER, R.C. **Mecânica dos Fluidos**, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132 Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos**

básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xv, 237 p. ISBN 9788521620570.

MORAN, Michael J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor.** Rio de Janeiro: LTC, 2005. ix, 604 p. ISBN 9788521614463

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor.** 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. x, 314 p. v. 2.

BISTAFA, Sylvio R. **Mecânica dos fluidos noções e aplicações.** 2° ed. Editora Blucher, 2018

STREETER, Victor Lyle. **Mecânica dos fluídos.** São Paulo: Mcgraw-hill, 1979. 736 p.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Mecânica dos Sólidos	
Semestre: 4°	Código: PRCMMSO
Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 1	N° aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	
C.H. Ensino: 63,3	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Profissionalizante: Mecânica dos Sólidos e Estática.	
3 - EMENTA:	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: tensões normais, tensões de cisalhamento e tensões de esmagamento; coeficientes de segurança, tensões admissíveis; relação tensão-deformação; diagrama tensão x deformação; lei de Hooke; tensões devidas a variações de temperatura; princípio de Saint-Venant.; concentração de tensões; diagramas de forças cortantes e de momentos fletores; vínculos, reações nos apoios; conceitos geométricos: centroides, momentos de inércia de área; torção em peças de seção circular; flexão; deformação na flexão.	
4 - OBJETIVOS:	
Introduzir o conceito de tensão e capacitar o estudante a usá-lo; Estabelecer a relação entre as cargas aplicadas numa estrutura simples e as correspondentes tensões e deformações; analisar problemas básicos de Mecânica dos Sólidos de modo simples e lógico, pelo cálculo das tensões e das deformações produzidas por carregamentos aplicados aos elementos estruturais.	
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tensão normal; • Tensão de cisalhamento e tensão de esmagamento; • Tensão admissível; • Relação tensão-deformação: diagrama tensão-deformação, lei de Hooke; • Tensões devidas a variações de temperatura; • Princípio de Saint-Venant. 	

- Concentração de tensões;
- Torção em peças de seção circular;
- Diagramas de momentos fletores e de forças cortantes;
- Conceitos geométricos: centroides, momentos de inércia de áreas;
- Flexão;
- Deformação na flexão;
- Flexão provocada por carregamento axial excêntrico.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell, Jr; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos Materiais. 5ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell, Jr; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos Materiais. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

UGURAL, Ansel C. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CRAIG Jr. Roy R. Mecânica dos Materiais. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

NASH, William A. Resistência dos Materiais. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

RILEY, William F.; STURGERS, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos Materiais. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC 2014.

ASSAN, Aloisio Ernesto. Resistência dos Materiais. Campinas: Unicamp, 2010.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Ética e Tecnologia

Semestre: 4º		Código: PRCGETT		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38		C.H. Ensino: 31,7h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM () NÃO C.H.:			
		Qual(is):			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Específico: Ética e Legislação.

Núcleo de formação Temas Transversais: Educação em Direitos Humanos; Educação em Políticas de Gênero; Educação das Relações étnicoraciais e História e Cultura afro-brasileira, africana e indígena; Educação para a terceira idade;

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ética. Legislação Federal, Estadual e Municipal. Definições de ciência, tecnologia e técnica. Ética e ciência. Ética e tecnologia. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. História do desenvolvimento tecnológico nas diversas áreas do saber e questões éticas associadas. Tecnológica e suas implicações sociais. As imagens da tecnologia. As noções de risco e de impacto tecnológico. Desafios contemporâneos e influências da ciência e da tecnologia na organização social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas e políticas. Direitos humanos. Questões étnicas raciais.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Entender a Ética enquanto ciência e seu desenvolvimento histórico.
- ✓ Compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.
- ✓ Analisar e compreender as relações sociais, econômicas, políticas e éticas das atividades científica, tecnológica e de Engenharia.
- ✓ Analisar os conhecimentos técnico-científicos frente aos estudos e à valoração de problemas relevantes das sociedades.
- ✓ Apreciar e valorar criticamente as potencialidades e as limitações da ciência e da tecnologia para proporcionar maior grau de consciência e de bem-estar individual e coletivo.
- ✓ Analisar e avaliar criticamente as necessidades sociais e elementos motivadores dos desenvolvimentos científico e tecnológico. Reconhecer a técnica como produção

sociocultural e histórica, possibilitando alcançar uma maior capacidade de negociação nas ações coletivas da Engenharia

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Ética; Aspectos conceituais e sua evolução histórica.
- Ciência, tecnologia, técnica e sociedade. Esclarecimento e discussão de conceitos.
- Concepções tradicionais e as novas abordagens.
- Imagens da tecnologia. Intelectualista e arte atual, autonomia, determinismo, ecossistemas e sociossistemas.
- Evolução do homo faber. Papel da técnica no processo de hominização.
- Os primeiros objetos técnicos: as indústrias líticas.
- Avanços técnicos na Pré-história: o fogo, a pecuária, a agricultura.
- Nascimento do pensamento e do método científicos.
- Nascimento das ciências.
- Nascimento da Ciência Moderna.
- Método científico.
- Revolução industrial. Bases da Revolução Industrial. Máquina a vapor, mineração, metalurgia, indústria têxtil, transportes.
- Desenvolvimentos científicos induzidos pela Revolução Industrial.
- Consequências demográficas, sociais, urbanísticas, ideológicas e meio ambientais.
- Taylorismo, fordismo e toyotismo. Pós-industrialismo.
- Legislação Federal, Estadual e Municipal.
- Energia. Energias contaminantes e energias alternativas.
- Saúde e demografia. Biologia e Genética modernas.
- Vacinas, novas técnicas cirúrgicas, controle da natalidade.
- Engenharia genética. Controle da investigação e da fixação de prioridades.
- A influência da ideologia. Controle da natalidade. Controle da mortalidade e explosão demográfica. Escassez e esgotamento dos recursos naturais.
- BioÉtica e Genética. Tecnologia e futuro do homem. Eugenia. Alimentação. Desenvolvimentos tecnológicos. Agricultura e pecuária modernas. Alimentos transgênicos.
- O problema da alimentação.
- Produção industrial.
- Automatização da produção. consequências socioeconômicas.
- Estado de bem-estar social. Consumo e desemprego. Telecomunicações e transportes. TV, vídeo, fax, telefonia móvel, internet, estradas e redes de informação.
- Transportes. Informação e publicidade. Aldeia global. Controle da informação e a criação de opinião.
- Questões éticas e políticas. Tecocracia. Avaliação de tecnologias. Política científica e tecnológica. Gestão da tecnologia. Progresso técnico e marginalização social. Relações entre mudança técnica e mudança social.
- Paradigma tecnológico. Modelos de organização do trabalho. Ciência, tecnologia e crise mundial. Desafios para a América Latina. Questões étnicas-raciais.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BYNUM, William. Uma breve história da ciência. Porto Alegre, RS: L&PM, 2017.

GALLO, Sílvio (Coord.). Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia. 20ª. ed. Campinas: Papyrus, 2010. Disponível na biblioteca do *campus* e na Biblioteca Pearson.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. História de ciência. 2ª ed. Brasília : FUNAG, 2012. Ebook (472 p.). 978-85-7631-393-9. Disponível em: <https://funag.gov.br/biblioteca-nova/produto/1-887->

historia_da_ciencia_volume_i_da_antiguidade_ao_renascimento_cientifico. Acesso em: 25 ago. 2022.

DIAS, Genebaldo Freire. Pegada ecológica e sustentabilidade humana: as dimensões humanas das alterações ambientais globais, um estudo de caso brasileiro, como o metabolismo ecossistêmico urbano contribui para as alterações ambientais globais. São Paulo: Gaia, 2002.

SANTOS, Milton. Por uma outra globalização: Do pensamento único à consciência Universal. 19ª ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2010.

HOBBSAWM, Eric. Era dos extremos: o breve século XX; 1914 - 1991. 2ª ed. São Paulo: Companhia das letras, 1995.

BELLEN, Hans Michael Van. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofando: introdução à filosofia. 4. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2009.

(1)MACHADO, Carlos & LORAS, Alexandra. Gênios da Humanidade: Ciência, tecnologia e inovação africana e afrodescendente. Ministério da Cultura: DBA, 2017.

GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes. Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas. João Pessoa: CEFET-PB, 2008.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. 206 p. (Coleção TRANS).

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007- . ISSN: 2236-0158. Disponível em: . SONZA, Andréa Poletto (Org.). Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais. Bento Gonçalves: SETEC/MEC, 2013. 367 p.

TORRES, João Carlos Brum (Org.). Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada: contribuições para estudo da ética filosófica e análise de problemas morais. Petrópolis, Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, Rio de Janeiro: BNDES, c2014.

FANON, Frantz. Pele negra, máscaras brancas. Bahia: UBU, 2020.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Mecanismos			
Semestre: 4°		Código: PRCMMEN	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Profissionalizante: Dinâmica.			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Equações Gerais de Movimento: Mecanismos Simples e Mecanismos Complexos. Síntese de Mecanismos Planos e Tridimensionais Projeto de Perfil de Cames. Análise de Posição, Velocidade e Aceleração. Dinâmica de Mecanismos; Trens de Engrenagens.			
4 - OBJETIVOS: Aplicar conhecimentos de cinemática e dinâmica em mecanismos através da aplicação de métodos específicos e síntese de mecanismos planos e tridimensionais.			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Equações Gerais de Movimento; • Tipos de Juntas; • Cadeias Cinemáticas; • Definição de Graus de Liberdade; • Mecanismos Simples; • Mecanismos Complexos; • Projeto de Perfil de Cames; • Análise de Posição, Velocidade e Aceleração; • Dinâmica de Mecanismos; • Síntese de Mecanismos Planos e Tri-dimensionais; • Projeto de Perfil de Cames; 			

- Trens de Engrenagens;
- Mecanismos Planetários.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de Engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 1084 p. ISBN 9788563308207.

COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xx, 740 p. ISBN 9788521614753.

NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007 - . ISSN: 2236-0158. Disponível em: < <http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive> >

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132 Disponível em: < <http://journals.sagepub.com/loi/ade> >

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E. Russel. Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1994. 982 p. ISBN 9788534602037.


JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xix, 562 p. ISBN 9788521630098.

MABIE, Hamilton H. Mecanismos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 272 p. ISBN 8521600216.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia: volume 2: dinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 520 p. ISBN 9788521617174

WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção: funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574.

18.5 Disciplinas do 5º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Robótica			
Semestre: 5º		Código: PRCEROB	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 63,3 h Qual(is): Laboratórios C17 e C18.	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Algoritmos e Programação, Expressão Gráfica. Núcleo de formação Profissionalizante: Processos de Fabricação e Tópicos Especiais em Indústria 4.0. Núcleo de formação Específico: Fabricação Assistida por Computador e Projeto Mecânico.			
3 - EMENTA: O componente curricular aborda a robótica industrial a partir de visões gerais sobre conceitos, classificações e aplicações de robôs industriais e aborda também a robótica industrial a partir de visões específicas sobre aspectos construtivos e de projeto de manipuladores. Contribui de forma significativa na formação do estudante ao viabilizar a aplicação conceitual e prática da interdisciplinaridade entre diferentes conteúdos ao desenvolver temas que envolvem áreas de projeto, programação, eletrônica, matemática, instrumentação, entre outros, para um fim específico.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecer as aplicações de sistemas robotizados em processos de fabricação. ✓ Ter conhecimento sobre definições e classificações de robôs industriais. ✓ Compreender a matemática aplicada à construção e controle de manipuladores. ✓ Ser capaz de construir e compreender algoritmos e programas de controle e de planejamento de trajetórias. 			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à robótica: história e visão geral; 			

- Conceitos em robótica industrial: definições, aspectos econômicos e sociais;
- Classificação e aplicações de robôs industriais;
- Robotização de ambientes industriais: parâmetros de especificação e de desempenho;
- Sistemas de referência e matrizes de transformação homogênea;
- Transformações de referencial: translação e rotação;
- Cinemática de manipuladores;
- Planejamento de trajetórias;
- Programação de robôs industriais;
- Projeto de Robô, Manufatura Aditiva, Prototipagem Rápida;
- Movimentação de cargas e robôs;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NIKU, SAEED B, Introdução à Robótica, Rio de Janeiro: Ed LCT, 2013.

CRAIG, J.J. Robótica. 3 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson, 2005.

IEEE TRANSACTIONS ON ROBOTICS. ISSN 1552-3098. Disponível em: < <https://www.ieee-ras.org/publications/t-ro> >

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GROOVER, M.P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MATARIC, M.J. Introdução à robótica. São Paulo: Editora Unesp/Blucher, 2014.

CORKE, P. Robotics, vision and control: fundamental algorithms in matlab. Ed 2. Springer, 2017.

SICILIANO, B.; SCIAVICCO, L.; VILLANI, L.; ORIOLO, G.; Robotics: modelling, planning and control. Springer, 2009.

PIRES, N.J. Robótica Industrial: indústria 4.0. Lidel, 2018.

ROBOTICS AND AUTONOMOUS SYSTEMS. ISSN 0921-8890. Disponível em: <<https://www.journals.elsevier.com/robotics-and-autonomous-systems>>



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Elementos de Máquinas 1

Semestre: 5º		Código: PRCMEM1		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		Total de horas: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Ciência dos Materiais, Mecânica dos Sólidos e Estática.

Núcleo de formação Específico: Elementos de Máquinas.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: fases do projeto, regras de projeto. Transmissão por engrenagens, Eixos e eixos-árvore: cálculo estático, cálculo à fadiga. União eixo-cubo. União eixo-eixo.

4 - OBJETIVOS:

Dimensionar e selecionar elementos de máquinas com base na solicitação/tensão, resistência/critérios e segurança do componente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Processo de projeto mecânico: fases do projeto, regras de projeto.
- Transmissão por engrenagens;
- Engrenagens cilíndricas.
- Engrenagens helicoidais.
- Engrenagens cônicas.
- Parafuso sem fim.
- Eixos e eixos-árvore: cálculo estático, cálculo à fadiga.
- União eixo-cubo.
- União eixo-eixo.

- Tipos e aplicações de acoplamentos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132

(<http://journals.sagepub.com/loi/ade>)

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de Engenharia

mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 1084 p. ISBN 9788563308207.

COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da

falha. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xx, 740 p. ISBN 9788521614753.

NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blucher, 1971. 169 p. ISBN 9788521200352 (v.3).

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: < <https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia> >

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xvii ; 319 p. ISBN

9788521614555.

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas.

4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. ISBN 9788521615781.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2008. 376 p. ISBN 9788571947030.

NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre:


Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007 - ISSN: 2236-0158. Disponível em: < <http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive> >

WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção:

funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998.

395 p. ISBN 9788528904574

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Laboratório de Usinagem			
Semestre: 5º		Código: PRCMLUS	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T () P (X) T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO C.H.: 63,3h Qual(is): Laboratório C5.	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo Profissionalizante/Processos de Fabricação – prática			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos manuais de fabricação. Operações básicas dos processos de fabricação por usinagem: torneamento, furação, retificação, fresamento, alargamento, afiação de ferramentas. Verificação da influência do material da peça, da ferramenta e das condições de usinagem na formação do cavaco e no acabamento superficial da peça.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar máquinas-operatrizes e seus acessórios. ✓ Definir parâmetros de usinagem. ✓ Identificar ferramentas de corte e sua geometria. ✓ Planejar métodos para fabricação de peças em diferentes máquinas-operatrizes. 			

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à disciplina.
- Noções sobre segurança e higiene do trabalho.
- Classificação dos processos de fabricação.
- Máquinas-ferramentas de usinagem.
- Aulas práticas de torneamento, aplainamento, furação, alargamento, rosqueamento, fresamento, retificação.
- Aulas práticas de ajustagem manual.
- Verificação da influência dos parâmetros de usinagem no acabamento superficial e na tolerância dimensional da peça.
- Verificação da influência do material da peça e da ferramenta no acabamento superficial e na tolerância dimensional da peça.
- Determinação das condições de usinagem.
- Verificação do tipo e da forma do cavaco em função das condições de usinagem, do material da peça e da geometria da ferramenta.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Artliber, 2010. 268 p. ISBN 8587296019.

FERRARESI D. **Fundamentos da usinagem de metais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

MÁQUINAS E METAIS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011- . ISSN 0025-2700. Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/mm>>.

SANTOS S. C.; SALES W. F. **Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2007.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FITZPATRICK, M. **Introdução aos processos de usinagem**. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2013.

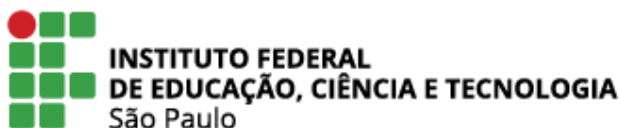
CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

REBEYKA, Claudimir José. **Princípios dos processos de fabricação por usinagem**. Editora Intersaberes, 2016.

MACHADO, Alisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007- . ISSN: 2236-0158. Disponível em: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.

WITTE H. **Máquinas-ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção**. São Paulo: Hemus, 1998.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA

Semestre: 5°		Código: PRCMMSA		Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 1	N° aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h		
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Mecânica dos Sólidos e Estática.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos:
transformações de tensões e deformações, tensões principais, flambagem, métodos de energia.

4 - OBJETIVOS:

Generalizar o conceito de tensão com um tratamento matemático mais aprofundado;
Resolver problemas de mecânica estrutural mais complexos;
Introduzir os métodos de energia para a solução de problemas de cargas de impacto;
Capacitar o estudante a resolver problemas de flambagem.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Transformação de tensões e deformações: transformação do estado plano de tensões;
- Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima;
- Círculo de Mohr; estado geral de tensões; estado tridimensional de tensões;
- Critérios de escoamento para materiais dúcteis;
- Critérios de fratura para materiais frágeis; tensões em vasos de pressão de paredes finas;
- transformações do estado plano de deformações; análise tridimensional de deformações;
- medidas de deformações.
- Tensões principais em elementos estruturais sob carregamento específico: tensões principais em vigas; projeto de eixos de transmissão de potência; tensões sob carregamento combinado.
- Flambagem: estabilidade das estruturas; Fórmula de Euler para colunas biarticuladas; carregamento excêntrico;

- Projeto de colunas submetidas a cargas centradas; projeto de colunas submetidas a cargas excêntricas.
- Métodos de energia: energia de deformação; densidade de energia de deformação; energia de deformação elástica para tensões normais; energia de deformação elástica para tensões de cisalhamento; energia de deformação para um estado geral de tensão;
- Carregamento por impacto; projeto para carregamento por impacto; trabalho e energia de uma única carga; deformação provocada por uma única carga pelo método do trabalho e da energia;
- Trabalho e energia de várias cargas;
- Teorema de Castigliano; deflexões pelo teorema de Castigliano; Estruturas estaticamente indeterminadas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell, Jr; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos Materiais. 5ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell, Jr; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos Materiais. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

UGURAL, Ansel C. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CRAIG Jr. Roy R. Mecânica dos Materiais. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

NASH, William A. Resistência dos Materiais. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

RILEY, William F.; STURGERS, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos Materiais. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC 2014.

ASSAN, Aloisio Ernesto. Resistência dos Materiais. Campinas: Unicamp, 2010.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Sistemas Térmicos

Semestre: 5º		Código: PRCMSTE		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.: Qual(is):			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Termodinâmica, Motores e Máquinas Térmicas

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ciclos Motores e de Refrigeração. Cogeração e Ciclos combinados. Relações Termodinâmicas. Combustão. Escoamentos Compressíveis.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer os fundamentos e as ferramentas da termodinâmica necessárias ao projeto, análise e diagnóstico de sistemas térmicos.
- ✓ Prover parte significativa da formação e da informação nas áreas térmica e de fluídos num contexto multidisciplinar em complemento aos conceitos da mecânica dos fluídos e transferência de calor e massa.
- ✓ Compreender os conceitos fundamentais e as propriedades envolvidas nas abordagens termodinâmicas.
- ✓ Desenvolver competência para a análise e concepção de projetos conceituais básicos de plantas de potência e sistemas de refrigeração.
- ✓ Compreender os mecanismos básicos da combustão.
- ✓ Analisar processos de combustão do ponto de vista energético e dos efluentes.
- ✓ Conhecer e aplicar os conceitos de relação ar-combustível, entalpia adiabática de chama e poder calorífico.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Ciclos motores e de refrigeração
- Ciclo Rankine e os efeitos das pressões e temperaturas.
- Variações do ciclo a vapor (reaquecimento do vapor; pré-aquecimento da água de alimentação – ciclo regenerativo; afastamento dos ciclos reais)
- Ciclo Brayton e suas variações.
- Cogeração e Ciclos combinados
- Relações termodinâmicas (equação de Clapeyron, gases reais).
- Misturas e soluções (de gases perfeitos; gases vapor, saturação adiabática; psicrometria)
- Combustão (combustíveis; estequiometria; entalpia de formação; temperatura adiabática de chama; calor de reação; equilíbrio químico)
- Escoamentos compressíveis (em bocais e difusores; entre pás).

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia 7ªed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2017.

VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, c1995. 589 p. ISBN 9788521201359.

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

HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/hydro> >

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANDRO MEGALE PIZZO (ORG.). Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Pearson, 2015

IENO, Gilberto; NEGRO, Luiz. Termodinâmica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 227 p. ISBN 9788587918758.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007 - ISSN: 2236-0158. Disponível em: < <http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive> > Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, Câmpus Piracicaba IFSP- 2019.

SCHMIDT, F., HENDERSON, R. E., WOLGEMUTH, C. H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

SMITH, J. M; VAN HESS, H. C; ABBOTT, Michael M. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. x, 626 p. ISBN 9788521615538.

VAN WYLLEN, G. J., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica. 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.



CÂMPUS
PRC - Piracicaba

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Engenharia de Produto e Empreendedorismo.	
Semestre: 5°	Código: PRCMEPE
Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 1	N° aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	
C.H. Ensino: 31,7 h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.: Qual (is):
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Básico: Administração e Economia, Ciências do Ambiente, Expressão Gráfica e Desenho Universal (**). Núcleo de formação Específico: Empreendedorismo e Projeto Mecânico.	
3 - EMENTA:	
O componente curricular aborda, inicialmente, o planejamento do projeto do produto & serviços através da identificação das oportunidades e das necessidades do mercado, do desenvolvimento do conceito, triagem, projeto preliminar, avaliação de melhoria, prototipagem, projeto final e lote piloto, antes da produção em escala industrial. Apresentar sistemas inovadores de desenvolvimento de produto, tais como: <i>Design Thinking</i> , MVP – Mínimo Produto Viável e CANVAS para análise de negócio. Apresenta e discute o conceito de empreendedorismo e as características de um empreendedor. Busca identificar oportunidades de negócios, orienta a elaboração do CANVAS para análise de Plano de negócio e apresenta os sistemas disponíveis para suporte às novas empresas. Adicionalmente, apresenta as etapas para a abertura de uma empresa e discute o empreendedorismo/startups como estratégia de inclusão social e sua interface com a responsabilidade ambiental.	

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Fornecer ao estudante uma visão das atividades associadas ao projeto de engenharia dentro do ciclo de vida de um produto e a experiência de desenvolver as fases iniciais de seu projeto: fase informacional e conceitual.
- ✓ O processo de desenvolvimento do projeto do produto e serviços, estimulado e aprendido por meio do estudo e aplicação iterativa de técnicas e interações com potenciais usuários, e como resultado é esperado que o estudante entenda o processo de coleta e refinamento de informações obtidas a partir de bases de patentes, soluções similares existentes e dos diferentes tipos de usuários, transformando-as em especificações de engenharia.
- ✓ Capacitar o estudante na identificação de oportunidades de carreira e de negócios, e organizar os meios necessários para explorá-las em um ambiente empresarial, além de compreender o ambiente e o cenário em que se encontra inserido, bem como os riscos e os benefícios da iniciativa empreendedora.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Planejamento do projeto do produto e serviços.
- Identificação das oportunidades e das necessidades do usuário (coleta de dados, tratamento e conversão em dados técnicos baseado na aplicação do QFD).
- Desenvolvimento do conceito: identificação de contradições técnicas, geração e seleção dos conceitos mais viáveis, e aplicação do FMEA ao produto.
- Produto e processo produtivo, protótipo, lote piloto e requisitos para solicitação de patente.
- Empreendedorismo e as características do empreendedor (liderança, atualização, visão de organização, senso de oportunidade, persistência e inovação como fator diferencial).
- Oportunidades de negócios e aspectos microeconômicos que afetam o desempenho da iniciativa empreendedora.
- Desenvolvimento de produto e serviços, as diversas etapas: conceito, triagem, projeto preliminar, avaliação de melhoria, prototipagem e projeto final.
- CANVAS
- Sistemas de suporte a novas empresas (incubadoras, hubs de inovação, universidades, institutos de pesquisa e SEBRAE).
- Desenvolvimento da Cultura Empreendedora.
- Empreendedorismo e o Empreendedor na Engenharia.
- Empreendedorismo e responsabilidade ambiental.
- Empreendedorismo como estratégia de inclusão social.
- Características e Desenvolvimento do Comportamento Empreendedor.
- Criatividade, Geração de Ideias e Oportunidades de Negócios.
- Processo Empreendedor.
- Etapas para abertura de uma empresa: a escolha do local, da constituição jurídica, do nome da empresa, do nome empresarial, registro e proteção do nome empresarial.
- Plano de negócios.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blücher, 2011. 342 p.

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 4. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 260 p.

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xxii, 456 p.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xiii; 240 p.

SI, Steven; ZAHRA, Shaker A.; WU, Xiaobo; JENG, Don Jyh-Fu. Disruptive innovation and entrepreneurship in emerging economics, *Journal of Engineering and Technology Management*, Volume 58, 2020. Disponível em:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923474820300497>>

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AKABANE, Getúlio K. Gestão estratégica da tecnologia da informação: conceitos, metodologias, planejamento e avaliações. São Paulo: Atlas, 2012


BERNARDI, Luiz Antônio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 330 p

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. ISBN 9788521615781.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2008. 376 p. ISBN 9788571947030.

NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.

PORTO, Geciane Silveira (org.). Gestão da inovação e empreendedorismo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 364 p.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Fundamentos da Usinagem dos Materiais			
Semestre: 5º		Código: PRCMFUM	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	C.H. Ensino: 31,7h
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO C.H.: Qual(is):	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Profissionalizante: Processos de Fabricação.			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos de usinagem. Mecanismos da formação do cavaco. Materiais empregados na fabricação de ferramentas. fluidos de corte. forças e potências de usinagem. Avarias, desgastes e vida das ferramentas. Análise das condições econômicas de usinagem.			
4 - OBJETIVOS: Selecionar e determinar os parâmetros dos processos de usinagem. Selecionar fluídos de corte. Selecionar os materiais das ferramentas empregados na usinagem dos diversos tipos de materiais. Compreender a geometria de corte das ferramentas e sua influência no processo de usinagem. Determinar as condições econômicas de usinagem.			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução aos processos de usinagem; • Mecanismos da formação do cavaco; • Materiais empregados nas ferramentas; • Fluidos de corte; • Forças e potências de usinagem; • Avarias, desgastes e vida das ferramentas; • Análise das condições econômicas de usinagem; 			

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Artliber, 2010. 268 p. ISBN 8587296019.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos de usinagem de metais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

FITZPATRICK, Michael. **Introdução aos processos de usinagem**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 488 p. (Série Tekne). ISBN 9788580552287.

MACHADO, Alisson Rocha; COELHO Reginaldo Teixeira; ABRÃO Alexandre Mendes; SILVA, Marcio Bacci da. **Teoria da usinagem dos materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.

OLIVEIRA FILHO, Daniel de; BAZONI, Daniel de Oliveira (orient.). **Análise da influência do ângulo de inclinação da ferramenta no torneamento externo**. 2017. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus Sertãozinho, 2017 Disponível em: <http://pergamum.ifsp.edu.br/pergamumweb/vinculos/00006a/00006ac2.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2021.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

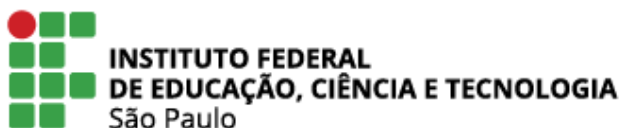
COSTA, Francisco Narcélio Farias. **Ferramentas convencionais e alisadoras no torneamento de acabamento do aço ABNT 1045**. 2018 32f. TCC (Tecnologia em Mecatrônica Industrial) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *Campus* Bragança Paulista, 2018. Disponível em: <<http://pergamum.ifsp.edu.br/pergamumweb/vinculos/000003/00000391.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

FRACARO, Janaina. **Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle**. Editora Intersaberes 2017 342 p. ISBN 9788559724899.

VENANZI, Édison Leonel; SOUZA, Reinaldo Moreira de. **Estudo da implantação da tecnologia mínima quantidade de lubrificantes (MQL) em um centro de usinagem de bloco: estudo de caso em uma indústria automobilística**. 2017. 30 p. TCC (Graduação em Tecnologia em Processos Gerenciais) - Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* São Carlos, 2017 Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/q65ulxkoUycW7Xq>>. Acesso em: 10 out. 2018.

VIEIRA, Jairo Natan da Silva; TANAKA, Julio Tadashi (orient.). **Compactação de cavacos**. 2018. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus Sertãozinho, 2018 Disponível em: <http://pergamum.ifsp.edu.br/pergamumweb/vinculos/00006a/00006afa.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2021.

SANTOS, Sandro Cardoso.; SALES, Wisley Falco. **Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2007. 246 p. ISBN 9788588098381.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Atividades de Extensão 1

Semestre: 5º		Código: PRCMAE1		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 6	Total de aulas: 114		C.H. Extensão: 95 h	
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 95 h Qual(is): Toda Infraestrutura disponível do <i>campus</i> .			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Não se aplica.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o planejamento e execução de atividades de extensão, envolvendo conhecimentos relacionados a engenharia mecânica. 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.

4 - OBJETIVOS:

Os projetos ou atividades de extensão, visam proporcionar ao estudante a construção do entendimento das contribuições e do papel da Engenharia Mecânica na sociedade e permitir que o estudante desenvolva seu senso de responsabilidade profissional e social por meio da realização de trabalho em áreas de relevância para a sociedade, tais como: questões energéticas, ambientais, de administração, de economia, de segurança, ergonomia e/ou acessibilidade, entre outras.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Definição dos objetivos.

- Pesquisa bibliográfica.

- Concepção da intervenção.
- Apresentação da proposta de intervenção.
- Execução da intervenção na comunidade externa.
- Avaliação da atividade de extensão.


6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Cleyson de Moraes Mello; José Rogério Moura de Almeida Neto; Regina Pentagna Petrillo. Curricularização da Extensão Universitária. : Editora Processo, 2022. ISBN 9786589351955.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Conselho Superior. Resolução Normativa nº 05, de 05 de outubro de 2021. Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP e dá outras providências. São Paulo: Conselho Superior, 2021. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/94c1F9lfOqqCiyN#pdfviewer>.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, edição 243, p. 49, 19 dez. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CERETTA, Luciane Bisognin; VIEIRA, Reginaldo de Souza (orgs). Práticas e saberes de Extensão. Criciúma, SC: UDESC, 2015. v. 1. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/3365>.
- DEUS, Sandra de. Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PREUFMS, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/216079>.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Reitoria. Resolução nº 01, de 12 de março de 2019. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) e prevê o Programa de Curricularização da Extensão, na Política de Extensão. São Paulo: IFSP, 2019. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/bfdijPt38ooTexH#pdfviewer>.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Reitoria. Resolução nº 01, de 12 de março de 2019. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) e prevê o Programa de Curricularização da Extensão, na Política de Extensão. São Paulo: IFSP, 2019. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/bfdijPt38ooTexH#pdfviewer>.
- SOUZA, Marcio Vieira de; GIGLIO, Kamil. Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária. : Editora Editora Blucher, 2015. ISBN 9788580391282.

18.6 Disciplinas do 6º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Comando Numérico Computadorizado			
Semestre: 6º		Código: PRCMCNC	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO C.H.: 31h Qual(is): Laboratórios C5 e C18.	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Específico: Fabricação Assistida por Computador.			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos de usinagem com máquinas CNC. Sistemas de coordenadas. Referenciais. Estrutura e características da programação CNC. Linguagem de programação CNC em duas dimensões; Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos; Programação em simulador gráfico de torno CNC. Parâmetros. Prática de programação e operação em torno CNC. Características das fresadoras e dos centros de usinagem CNC. Programação CNC e simulação gráfica em três dimensões.			
4 - OBJETIVOS: ✓ Desenvolver programas para fabricação de peças em torno e centro de usinagem CNC por meio de linguagem de programação CNC.			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Processos de usinagem com máquinas CNC. • Sistemas de coordenadas. • Referenciais. • Planejamento do processo. • Estrutura e características da programação CNC. • Linguagem de programação CNC em duas dimensões; • Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos; • Programação em simulador gráfico de torno CNC. • Parâmetros de usinagem, ferramentas e fluidos de corte; 			

- Prática de programação e operação em torno CNC.
- Características das fresadoras e dos centros de usinagem CNC.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MÁQUINAS E METAIS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 0025-2700 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/mm>>

SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013.

TREVISAN, Claudemir. **Programando e operando torno CNC com comando SIEMENS**. São Paulo: [s.n.], 2014.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. **Comando numérico CNC: técnica operacional: curso básico**. São Paulo: EPU, 1984.

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. **Comando numérico CNC: técnicas operacionais, torneamento: programação e operação**. EPU, ED. DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo, 1984.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>

FRACARO, Janaina. **Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle**. Editora Intersaberes, 2015

WITTE, Horst. **Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção: funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta**. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Elementos de Máquinas 2

Semestre: 6º		Código: PRCMEM2		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		Total de horas: 63,3	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Mecânica dos Sólidos e Estática.

Núcleo de formação Específico: Elementos de Máquinas, Máquinas de Elevação e Transporte e Projeto Mecânico.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: rolamentos, lubrificantes, mancais de deslizamento, transmissão por correias e correntes; montagens por solda, parafuso e rebite, Dimensionamento de Parafusos de Movimento, Juntas soldadas, Molas Cilíndricas, Cabos de Aço.

4 - OBJETIVOS:

Dimensionar e selecionar elementos de máquinas com base na solicitação/tensão, resistência/critérios e segurança do componente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Rolamentos características e tipos.
- Escolha de rolamentos.
- Lubrificantes.
- Mancais: de escorregamento e de rolamento.
- Transmissão por correias e correntes;
- Montagens por solda, parafuso e rebite.
- Dimensionamento de Uniões.
- Dimensionamento de Parafusos de Movimento.
- Juntas soldadas.
- Molas Cilíndricas.

- Cabos de Aço.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de Engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 1084 p. ISBN 9788563308207.

COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xx, 740 p. ISBN 9788521614753.

NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blucher, 1971. 169 p. ISBN 9788521200352 (v.3).

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xvii ; 319 p. ISBN9788521614555.

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. ISBN 9788521615781.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2008. 376 p. ISBN 9788571947030.

NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007 - ISSN: 2236-0158. Disponível em: < <http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>

WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção: funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Hidráulica e Pneumática

Semestre: 6º		Código: PRCMHIP		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,7h			
		Qual(is): Laboratório C2.			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Instrumentação e técnicas de medida.

Núcleo de formação Específico: Automação Hidráulica e Pneumática.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: 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; introdução à pneumática; 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; dispositivos eletro hidráulicos e eletropneumáticos; válvulas proporcionais.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer o funcionamento, operação e componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens e limitações.
- ✓ Aprender a projetar e montar circuitos hidráulicos e pneumáticos, além de conhecer e empregar a simbologia dos componentes.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- TEORIA
- Propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos.
 - Fluidos Pneumáticos
 - Vantagens e desvantagem da utilização dos fluidos pneumáticos na automação;
 - Rentabilidade da Pneumática;

- Propriedades físicas do Ar;
- Lei de Gay-Lussac;
- Lei dos Gases Perfeitos.
- Fluidos Hidráulicos
 - Conceitos e classificação dos circuitos hidráulicos;
 - Vantagens e desvantagem da utilização dos fluidos hidráulicos na automação;
 - Esquema geral dos circuitos hidráulicos;
 - Conceitos gerais de Pressão e Vazão (função velocidade)
 - Medições de Pressão e Vazão.
- Unidades de geração de potência fluídica
 - Fluidos Pneumáticos
 - Produção e Distribuição do Ar Comprimido;
 - Dimensionamento de Compressores;
 - Dimensionamento de Redes e Tubulações (Perda de carga);
 - Fluidos Hidráulicos
 - Dimensionamento de Bombas, Motores, Reservatórios e acumuladores hidráulicos;
- Circuitos hidráulicos e pneumáticos
 - Fluidos Pneumáticos
 - Produção e Distribuição do Ar Comprimido;
 - Dimensionamento de Compressores;
 - Dimensionamento de Redes e Tubulações (Perda de carga);
 - Aplicações Práticas de circuitos pneumáticos puro.
 - Fluidos Hidráulicos
 - Dimensionamento de Bombas, Motores, Reservatórios e acumuladores hidráulicos;
 - Aplicações Práticas de circuitos hidráulicos.
- Circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos
 - Válvulas de Comando e Aplicações Básicas;
 - Aplicações Práticas de circuitos eletro pneumáticos;
 - Aplicações Práticas de circuitos eletro hidráulicos;
- Métodos de construção de circuitos
 - Projeto de comandos combinatórios, combinatórios com memória, Função memória, Travamento e Intertravamento da Função memória, Comandos combinatórios com temporizadores e Contadores;
 - Projeto de Comandos Sequenciais, Representação Gráfica do Comando Sequencial, Diagrama Funcional, Método Passo a Passo e Diagrama Funcional em Comandos Sequenciais.
- PRÁTICA
- Aplicações puramente pneumáticas;
- Aplicações puramente hidráulicas;
- Aplicações eletropneumáticas;
- Aplicações eletrohidráulicas.


6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 11. ed., rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008. 160 p. (Estude e use). ISBN 9788571944251
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de

circuitos. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 288 p. ISBN 9788571948921.
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011. 324 p. ISBN 9788571949614.
HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 . Disponível em: <
<http://www.arandanet.com.br/revista/hydro>>

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013. 236 p. ISBN 9788536501178
GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p.
REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <
<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>
SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 301 p. ISBN 9788527409261
STEWART, Harry L.; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi; AGUA, Nilza. Pneumática e hidráulica. 4. ed. São Paulo: Hemus, 2006. 481 p. ISBN 8528901084.
WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção : funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Vibrações			
Semestre: 6°		Código: PRCMVIB	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	C.H. Ensino: 31,7
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Específico: Vibrações de Sistemas Mecânicos			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: 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.			
4 - OBJETIVOS: Compreender o significado físico da ressonância. Compreender os principais efeitos das vibrações mecânicas sobre as cargas atuantes em vínculos e elementos de máquinas. Compreender o sentido físico dos modos de vibração e as múltiplas frequências naturais em sistemas mecânicos.			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: 1. Fundamentos de vibrações. 2. Vibração livre de sistemas com um grau de liberdade. 3. Vibração excitada harmonicamente. 4. Vibração sob condições forçadas gerais. 5. Sistemas com dois graus de liberdade. 6. Sistemas com vários graus de liberdade.			

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RAO, Singiresu. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 424 p. ISBN 9788576052005..

KELLY, S. Graham. Vibrações mecânicas: teoria e aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 560 p. ISBN 9788522127009.

GRILLO, N. L. Introdução ao Estudo de Vibrações Mecânicas. 1a ed. São Paulo - SP: Edgar Blücher, 2022.

INMAN, Daniel J.; IOSSAQUI, Juliano G. Vibrações mecânicas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. xiii, 667 p. ISBN 9788535288896.

BALACHANDRAN, Balakumar; MAGRAB, Edward B. Vibrações mecânicas. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 616 p. ISBN 9788522109050.

SOTELO JÚNIOR, José; FRANÇA, Luis Novaes Ferreira. Introdução às vibrações mecânicas. São Paulo: Blücher, c2006. viii, 168 p. ISBN 9788521203384.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132
Disponível em: < <http://journals.sagepub.com/loi/ade> >

BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros: volume 2: dinâmica : com unidades no sistema internacional. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. xvii, 1411 [36]p. ISBN 9788580556179.

GIACAGLIA, Giorgio Eugenio Oscare. Vibrações em sistemas mecânicos-sistemas lineares. São José dos Campos: INPE, 2004. 189 p. ISBN 85-17-00011-0.

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xix, 562 p. ISBN 9788521630098.

MABIE, Hamilton H. Mecanismos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 272 p. ISBN 8521600216.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia: volume 2: dinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 520 p. ISBN 9788521617174

WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção: funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Máquinas de Fluxo

Semestre: 6°		Código: PRCMMQF		Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 1	N° aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3		
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Específico: Máquinas de Fluxo

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Teoria e Classificação de Máquinas de Fluxo. Bombas centrífugas. Sistemas de bombeamento. Ventiladores. Sistemas de ventilação. Turbinas hidráulicas. Bombas de deslocamento positivo. Curvas características de máquinas de fluxo.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer os fundamentos que governam as máquinas de fluxo, apresentando sua classificação e campo de aplicação.
- ✓ Introduzir conceitos básicos para a solução de problemas de Engenharia que envolvam tais mecanismos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Teoria e Classificação de Máquinas de Fluxo;
- Bombas centrífugas;
- Sistemas de Bombeamento;
- Ventiladores;
- Sistemas de Ventilação;
- Turbinas Hidráulicas;
- Bombas de deslocamento positivo;
- Curvas características de máquinas de fluxo.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/hydro> >

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e Instalações de bombeamento**. 2 ed. ver. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 782 p. ISBN 9788521610861.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1990. 403 p. ISBN 9788521611233.

MORAN, Michael J. et al. **Introdução à Engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ix, 604 p. ISBN 9788521614463.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BERGMAN, Theodore L. et al. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvi, 672 p. ISBN 9788521625049.

BRAN, Richard; SOUZA, Zulcy de. **Máquinas de fluxo: turbinas, bombas, ventiladores**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969. 262 p.

LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xv, 237 p. ISBN 9788521620570.

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

REVISTA DA ENGENHARIA TÉRMICA. Paraná: UFPR, 2002 – 2005. ISSN: 1676-1790 Disponível em: < <https://revistas.ufpr.br/reterm> >

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual prático da manutenção industrial**. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 301 p. ISBN 9788527409261.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Transferência de Calor e Massa

Semestre: 6°		Código: PRCMTCM		Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 1	N° aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3 h		
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			
		Qual(is):			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Específico: Transferência de Calor e Massa.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os diversos modos de transferência de calor e massa, enfatizando as contribuições de cada modo em um contexto global de transferência. Demonstra como a energia térmica se programa nos diversos meios e quais são os aspectos de propriedades dos materiais que são importantes no processo de transferência. Dá noções de como é possível calcular tais propriedades e como avaliar o grau de importância de cada um dos modos.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer os métodos de transferência de calor e massa.
- ✓ Ser capaz de equacionar e calcular as taxas de transferência de calor de cada modo de transferência.
- ✓ Conhecer os trocadores de calor.
- ✓ Ser capaz de calcular as temperaturas envolvidas no processo de transferência de calor em trocadores de calor.
- ✓ Ser capaz de compreender, em um processo multimodal, cada um dos modos e prioriza os que possuem maior interferência.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à transferência de calor: modos de transferência de calor;
 - Condução;
 - Convecção;
 - Radiação;
 - Balanço de energia;

- Condução unidimensional em regime permanente;
- Condução bidimensional em regime permanente;
- Condução unidimensional em regime transitório;
- Convecção forçada externa;
 - Camada limite fluidodinâmica e térmica;
 - Parâmetros adimensionais;
 - Coeficiente de convecção e metodologia para cálculo;
 - escoamento externo sobre placa plana e cilindro;
- Convecção forçada interna
 - escoamento interno em dutos;
 - Perfil de velocidade;
 - Velocidade média;
 - Região de escoamento completamente desenvolvido;
- Convecção natural ou livre;
- Trocadores de calor
 - Tipos;
 - Coeficiente global;
 - Diferença média logarítmica de temperaturas;
 - escoamento paralelo e contracorrente;
- Radiação térmica;
 - Intensidade de radiação;
 - Radiação de corpo negro;
 - Distribuição de Planck;
 - Lei de Wien;
 - Lei de Stefan-Boltzmann;
 - Emissão, absorção, reflexão e transmissão em superfícies;
 - Lei de Kirchhoff;
 - Superfície cinza;
 - Radiação ambiental;
 - Transferência radiante entre superfícies;
 - Fator de forma;
- Transferência de calor multimodal;
- Transferência de massa por difusão;
 - Fenômeno físico;
 - Composição de uma mistura;
 - Lei de Fick da difusão;
 - Coeficiente de difusão;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ÇENGEL, Yunun A.; GHAJAR, Afshin J. **Transferência de Calor e Massa** - Uma Abordagem Prática. 4ª edição. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2012.

BERGMAN, T. L. *et al.* **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 7ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2014.

KREITH, F.; MANGLIK, R. M.; BOHN, M. S. **Princípios de Transferência de Calor**. 7ª edição. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2014.

REVISTA DA ENGENHARIA TÉRMICA. Paraná: UFPR, 2002 – 2005. ISSN: 1676-1790 Disponível em: < <https://revistas.ufpr.br/reterm> >

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2004.

BRAGA, W. F. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012.

COELHO, J. C. M. **Energia e Fluidos** - vol. 3. Transferência de Calor. 1ª edição. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.

HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/hydro> >

LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de fenômenos de transporte**: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xv, 237 p. ISBN 9788521620570.

MORAN, M. J. *et al.* **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. 1ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2005.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Conformação Mecânica

Semestre: 6°		Código: PRCMCOM		Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 1	N° aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	C.H. Ensino: 31,7 h		
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			
		Qual(is):			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Ciência dos Materiais e Processos de Fabricação

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda Processos de Fabricação por Conformação. Classificação dos Processos e das Máquinas. Fundamentos da Conformação e Conformabilidade dos materiais. Metalurgia e mecânica da deformação. Descrição dos processos de Laminação, trefilação, forjamento, estampagem e extrusão. Parâmetros para projeto de ferramental. Processo de sinterização, conceitos e definições.

4 - OBJETIVOS:

Propiciar ao estudante o conhecimento teórico à respeito dos processos de conformação mecânica, sinterização e metalurgia do pó, detalhando os diferentes tipos, vantagens, desvantagens e aplicabilidade no dia-a-dia da indústria.

5- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução aos processos de conformação plástica;
- Laminação;
- Trefilação;
- Forjamento – principais conceitos;
- Matrizes de forjamento;
- Processos de forjamento: recalagem, forjamento rotativo e forjamento em cilindros;
- Estampagem – corte
- Estampagem – dobramento e encurvamento

- Estampagem profunda
- Extrusão
- Outros processos de conformação de metais – cunhagem e repuxamento, conformação com três cilindros, fabricação de tubos;
 - Outros processos de conformação de metais – conformação por explosão, estiramento, mandrilagem, calandragem;
 - Metalurgia do Pó - Processo de sinterização, conceitos e definições.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CORTE E CONFORMAÇÃO DE METAIS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1808-351X Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/ccm> >

HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artlber, 2005. 260 p. ISBN 85-880-9828-8.

SCHAEFFER, Lirio. Conformação mecânica. 2. ed. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2004. 167 p. ISBN 85-86647-13-6.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRESCIANI FILHO, E.; ZAVAGLIA, C. A. C.; BUTTON, S. T.; GOMES, E.; NERY, F. A. C. Conformação plástica dos metais. 5. ed. Campinas: Unicamp, 1997. 385 p.

CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.

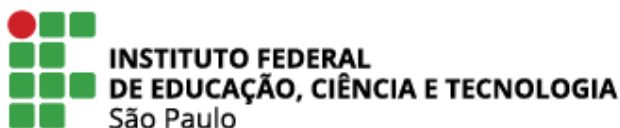
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v. 2. 315 p.

COELHO, Reginaldo Teixeira (Org.). Tecnologias avançadas de manufatura. Jaboticabal, SP: Novos Talentos, Instituto Fábrica do Milênio, 2005. 169 p. (do Fábrica milênio; 1). ISBN 85888805030.

DOYLE, Lawrence E. Processos de fabricação e materiais para engenheiros. Traduzido por: Roberto Rocha Vieira, Horst L. A. Daar, Edmond Daberlay, Rosalvo Tiago Ruffino, Wolfgang Lucas. São Paulo: Edgard Blücher, 1978. 639 p.

GERLING, Heirich. Moldagem e conformação: manual de consulta sobre processos de fabricação. Rio de Janeiro: Reverte, 1982. 123 p.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 537 p. ISBN 8570014805.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Atividades de Extensão 2	
Semestre: 6º	Código: PRCMAE2
Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 6
Total de aulas: 114	
C.H. Extensão: 95 h	
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 95 h Qual(is): Toda Infraestrutura disponível do <i>campus</i> .
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Não se aplica.	
3 - EMENTA:	
<p>O componente curricular aborda o planejamento e execução de atividades de extensão, envolvendo conhecimentos relacionados a engenharia mecânica. 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.</p>	
4 - OBJETIVOS:	
<p>Os projetos ou atividades de extensão, visam proporcionar ao estudante a construção do entendimento das contribuições e do papel da Engenharia Mecânica na sociedade e permitir que o estudante desenvolva seu senso de responsabilidade profissional e social por meio da realização de trabalho em áreas de relevância para a sociedade, tais como: questões energéticas, ambientais, de administração, de economia, de segurança, ergonomia e/ou acessibilidade, entre outras.</p>	
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<p>Definição dos objetivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa bibliográfica. 	

- Concepção da intervenção.
- Apresentação da proposta de intervenção.
- Execução da intervenção na comunidade externa.
- Avaliação da atividade de extensão.


7 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Cleyson de Moraes Mello; José Rogério Moura de Almeida Neto; Regina Pentagna Petrillo. Curricularização da Extensão Universitária. : Editora Processo, 2022. ISBN 9786589351955.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Conselho Superior. Resolução Normativa nº 05, de 05 de outubro de 2021. Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP e dá outras providências. São Paulo: Conselho Superior, 2021. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/94c1F9lfOqqCiyN#pdfviewer>.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, edição 243, p. 49, 19 dez. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CERETTA, Luciane Bisognin; VIEIRA, Reginaldo de Souza (orgs). Práticas e saberes de Extensão. Criciúma, SC: UDESC, 2015. v. 1. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/3365>.
- DEUS, Sandra de. Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PREUFMS, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/216079>.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Reitoria. Resolução nº 01, de 12 de março de 2019. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) e prevê o Programa de Curricularização da Extensão, na Política de Extensão. São Paulo: IFSP, 2019. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/bfdijPt38ooTexH#pdfviewer>.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Reitoria. Resolução nº 01, de 12 de março de 2019. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) e prevê o Programa de Curricularização da Extensão, na Política de Extensão. São Paulo: IFSP, 2019. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/bfdijPt38ooTexH#pdfviewer>.
- SOUZA, Marcio Vieira de; GIGLIO, Kamil. Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária. : Editora Editora Blucher, 2015. ISBN 9788580391282.

18.7 Disciplinas do 7º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Fabricação Assistida por Computador			
Semestre: 7º		Código: PRCMFAC	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	C.H. Ensino: 31,7 h
Abordagem Metodológica: T () P (X) T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM () NÃO C.H.: 31,7h Qual(is): Laboratório C5 e C18.	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo Específico: Fabricação Assistida por Computador.			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução ao CAM. Sistema do aplicativo de CAM: instalação, características e operação. Aplicações gráficas. Definição de pontos, conjunto de pontos, linhas, círculos e perfis. Perfis catalogados. 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. Geração de códigos de comando numérico. Pós-processadores, comunicação.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecer os processos e sistemas integrados de manufatura por computador. ✓ Desenvolver métodos otimizados de fabricação de peças em tornos, fresadoras e centros de usinagem CNC. 			

5 - 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.
- Perfis catalogados.
- 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.
- Geração de códigos de comando numérico.
- Pós-processadores,
- Comunicação.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MÁQUINAS E METAIS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 0025-2700
Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/mm>>

SILVA S. D. CNC - **Programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento.**
3ª ed. , Ed. Érica, São Paulo, 2002.

SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.

TREVISAN, Claudemir. **Programando e operando torno CNC com comando SIEMENS.** São Paulo: [s.n.], 2014. 121 p. ISBN 9788591802609.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132
Disponível em: < <http://journals.sagepub.com/loi/ade>>

BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2012: utilizando totalmente.** São Paulo: Érica, 2011. 560 p. ISBN 9788536503653.

CRUZ, Michele David da. **Autodesk Inventor 2012 profissional: teoria de projetos, modelagem, simulação e prática.** São Paulo: Érica, 2011. 416 p.

INSTITUT FUR ANGEWANDRE ORGANISATIONSFORSCHUNG. **Comando numérico CNC: técnica operacional: curso básico.** São Paulo: EPU, 1984. xi ; 176 p. ISBN 8512180102.

FRACARO, Janaina. **Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle.** Editora Intersaberes, 2015



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Automação e Controle

Semestre: 7º		Código: PRCMAUT		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38		C.H. Ensino: 31,7 h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.: Qual(is):			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico: Matemática.

Núcleo de formação Profissionalizante: Instrumentação e técnicas de medida.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Sistemas de instrumentação Industrial. Características de componentes utilizados em instrumentação industrial e especificá-los para processos industriais. Representação e Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente, Estruturas Básicas de Controladores. Projeto de Controladores Contínuos e Discretos.

4 - OBJETIVOS:

Analisar, identificar, projetar, programar e integrar sistemas de controle de processos contínuos e discretos. Apresentar conceitos básicos de sistemas de controle de malha fechada e modelagem de sistemas dinâmicos de primeira e segunda ordem. Estudar o comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem utilizando ferramentas computacionais. Projetar controladores através da análise de requisitos de desempenho utilizando técnicas de controle clássico.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Circuitos básicos de conversão e tratamento de sinais elétricos. Sistemas de malha aberta e de malha fechada.
- Aplicação de transformadas e transformadas inversas de Laplace.
- Modelagem matemática de sistemas dinâmicos.
- Análise de sistemas dinâmicos.
- Projeto de sistemas de controle.
- Representação de Sistemas de Controle por Diagramas de Blocos.
- Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente: Precisão e Sensibilidade.
- Estabilidade de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos: Métodos de Routh-Hurwitz, Jury, Nyquist e Bode.
- Estruturas Básicas de Controladores.
- Projeto de Controladores Contínuos e Discretos: Método de Ziegler- Nichols,
- Projeto usando o Lugar das Raízes, Projeto usando Métodos Freqüências,
- Projeto usando o Método do Tempo Mínimo (dead-beat).

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiii ; 385 p. ISBN 9788521617549 (v.1).

FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. 278 p. ISBN 9788571949225.

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. x, 808 p. ISBN 9788576058106 (broch.).

RTI REDES, TELECOM E INSTALAÇÕES REVISTA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA E TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2010 -. ISSN 1808-3544 Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/rti>>

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. x ; 201 p. ISBN 9788521617624.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xiii ; 492 p. ISBN 9788521618799 (v.2).

BEGA, Egídio Alberto (Org.). Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. xxv ; 668 p. ISBN 978851932456 (Broch.).

FOTOVOLT. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2015 -. ISSN 2447-1615 Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/fotovolt>>

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p. ISBN 9788536501994.

NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 745 p. ISBN 9788521621355.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Processos Metalúrgicos.	
Semestre: 7º	Código: PRCMPMT
Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	
C.H. Ensino: 63,3 h	
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 31,7h Qual(is): Laboratórios C9 e C10.
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Profissionalizante: Ciência dos Materiais e Processos de Fabricação.	
3 - EMENTA:	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos de fabricação por fundição. Introdução, cuidados com a segurança, a higiene e a poluição ambiental na fundição. Fusão e solidificação dos metais. Mudança de fase. Nucleação e crescimento de grãos. Técnicas de refino de grão. Ciclo de fabricação de uma peça fundida. Ferramental de fundição. Processos de fundição. Defeitos em peças fundidas. Introdução aos processos de soldagem (definições, métodos de união). Metalurgia da soldagem. Fusão/Solidificação (aquecimento, resfriamento, transferência de calor, ciclos térmicos e formação dos grãos cristalinos), Zona Afetada pelo Calor. Soldabilidade dos materiais. Terminologia e simbologia de soldagem. Descontinuidades. Processos de soldagem convencionais (oxiacetilênica, eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG, arame tubular, arco submerso e por resistência) e não convencionais.	
4 - OBJETIVOS:	
Conhecer os processos metalúrgicos de fundição, soldagem e conformação por forjamento e suas aplicações na Engenharia.	

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Processos de fabricação por fundição.
- Introdução, cuidados com a segurança, a higiene e a poluição ambiental na fundição.
- Fusão e solidificação dos metais. Mudança de fase.
- Nucleação e crescimento de grãos. Técnicas de refino de grão.
- Ciclo de fabricação de uma peça fundida.
- Ferramental de fundição.
- Processos de fundição.
- Defeitos em peças fundidas.
- Introdução aos processos de soldagem (definições, métodos de união).
- Metalurgia da soldagem.
- Fusão/Solidificação (aquecimento, resfriamento, transferência de calor, ciclos térmicos e formação dos grãos cristalinos),
- Zona Afetada pelo Calor.
- Soldabilidade dos materiais.
- Terminologia e simbologia de soldagem.
- Descontinuidades.
- Processos de soldagem convencionais (oxiacetilênica, eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG, arame tubular, arco submerso e por resistência)
- Processos de soldagem convencionais não convencionais (laser, feixe de elétrons, eletroescória, eletrogás, atrito, difusão, plasma, ultrassom e aluminotermia).
- Brasagem.
- Conformação Mecânica por Forjamento-aula prática.
- Processos Metalúrgicos e o Meio Ambiente.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CORTE E CONFORMAÇÃO DE METAIS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1808-351X Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/ccm> >

GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. 2. ed. Campinas: Ed. UNICAMP, c2011. 400 p. ISBN 9788526807822.

TORRE, Jorge. Manual prático de fundição: e elementos de prevenção da corrosão. São Paulo: Hemus, c2004. 243 p. ISBN 8528905225

WAINER, Emílio (Coord.); BRANDI, Sérgio Duarte (Coord.); MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: E. Blücher, c1992. 494 p. ISBN 9788521202387.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. rev. ampl. São Paulo: ABM, 1996. 599 p. ISBN 978858677370412

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 266 p. ISBN 0074600899 (v.1).

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento. 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1986. xv ; 315 p. v.2. ISBN 9780074500903 (v.2).

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed., rev. atual. São Paulo: Blucher, 2008. xx ; 652 p. ISBN 9788521204497

HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais.

2. ed. São Paulo: Artliber, c2005. 260 p. ISBN 9788588098282

FUNDIÇÃO E SERVIÇOS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1808-3587
Disponível em: < <http://www.arandanet.com.br/revista/fs> >



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
São Paulo

CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Projeto de Máquinas

Semestre: 7º		Código: PRCMPMQ		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		Total de horas: 63,3	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Específico: Elementos de Máquinas, Máquinas de Elevação e Transporte e Projeto Mecânico.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Integração do conhecimento e técnicas adquiridas ao longo do curso de graduação na solução de problemas, por meio do desenvolvimento de um tema real de projeto. Formulação e solução de problemas de Engenharia com geração de novas soluções por meio da análise, síntese e otimização de sistemas mecânicos

4 - OBJETIVOS:

Introduzir ao projeto de Engenharia como a atividade síntese da profissão de engenheiro mecânico; conhecer os fundamentos metodológicos do processo de projeto e de solução de problemas; desenvolver a habilidade de geração de empreender a identificação, promover a interdisciplinaridade; desenvolver a capacidade de comunicação técnica, escrita e oral; desenvolver a capacidade de pensamento crítico independente, investigação racional e aprendizagem; desenvolver a capacidade de trabalho em equipe; promover a compreensão das responsabilidades sociais, culturais e ambientais do engenheiro profissional e a necessidade do desenvolvimento sustentável

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução ao projeto. Conceitos de projeto. Morfologia do projeto. O processo de projeto.
- A procura de soluções alternativas. Inventividade.
- O processo de solução de problemas; formulação do problema e técnicas de solução. Processos de tomada de decisão: Aspectos comportamentais; teoria de decisão; matriz de

decisões, árvore de decisão.

- Modelagem e Simulação. O papel da modelagem no projeto mecânico, modelagem
- matemática, modelos em escala; simulação por computadores.
- Seleção de materiais. Características dos materiais, o processo de seleção dos materiais,
- custo X desempenho.
- Comunicação e registro do projeto. O relatório técnico, memória de cálculo, desenhos e
- outros meios de registro da informação.
- Projeto de Máquinas de Elevação e Transporte
- Projeto de um sistema mecânico. Desenvolvimento do projeto de um sistema mecânico,
- visando a aplicação e consolidação dos relativos ao processo de projeto.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALTSHULLER, G. TRIZ - The Theory of Inventive Problem Solving. Berlim, Alemanha: Springer Nature B.V., 2017.

ASHBY, M. F. Materials selection in mechanical design. 3rd. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2005.

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de Engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 1084 p. ISBN 9788563308207.

COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xx, 740 p. ISBN 9788521614753.

NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo: Edgard Blucher, 1971. 169 p. ISBN9788521200352 (v.3).

KEPNER, C. H.; TREGOE, B. B. O Novo Gerente Racional: Uma Edição Atualizada Para Um Novo Mundo. São Paulo - SP: Kepner/Tregoe, 2008.

PALM III, W. J. Introdução ao MATLAB para Engenheiros. 3ª ed. Porto Alegre, RS: AMGH Editora Ltda, 2013.

REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: < <https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia> >

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xvii ; 319 p. ISBN 9788521614555.

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. ISBN 9788521615781.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2008. 376 p. ISBN 9788571947030.

NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007 - ISSN: 2236-0158. Disponível em: < <http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive> >

WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção: funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Refrigeração e Ar Condicionado

Semestre: 7°		Código: PRCMRAR		Tipo: Obrigatório	
N° de docentes: 1	N° aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Termodinâmica.

Núcleo de formação Específico: Refrigeração e Condicionamento de Ar.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ciclo padrão de compressão de vapor. Compressores. Evaporadores. Condensadores. Dispositivos de expansão. Fluidos refrigerantes. Bomba de calor. Carga térmica. Condicionadores de ar. Mistura de Gases Ideais. Psicrometria. Princípios de Condicionamento de Ar; Tubulações e Dutos.

4 - 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.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução aos sistemas frigoríficos;
- Ciclo padrão de compressão de vapor;
- Mistura de Gases Ideais;
- Psicrometria;
- Princípios de Condicionamento de Ar;
- Evaporadores;
- Condensadores;
- Dispositivos de expansão;
- Fluidos refrigerantes;
- Bomba de calor;
- Condicionadores de ar;

- Carga térmica;
- Tubulações e dutos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

INCROPERA, F. P. ; DEWITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 7a Ed. São Paulo: LTC. 2014.

REVISTA DA ENGENHARIA TÉRMICA. Paraná: UFPR, 2002 – 2005. ISSN: 1676-1790. Acessado em <<https://revistas.ufpr.br/reterm>>

VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. São Paulo: Edgard Blucher, c1995. 589 p. ISBN 9788521201359.

ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABNT-NBR 15220, 2003, **Desempenho térmico** de edificações.

ABNT-NBR 16401, 2008, **Norma de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica** da Associação Brasileira. IENO, Gilberto;

NEGRO, Luiz. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 227 p. ISBN 9788587918758.

HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 Acessado em <http://www.arandanet.com.br/revista/hydro>>

STORCKER, W. F. ; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração Industrial**. 3a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2018. COMPRESSED AIR AND GAS INSTITUTE.;

ROLLINS, John P. **Manual de ar comprimido e gases**. São Paulo: Pearson, 2004



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Gestão da Produção

Semestre: 7º		Código: PRCGGPRO		Tipo: Obrigatória	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38		C.H. Ensino: 31,7h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Profissionalizante: Gerenciamento da Produção e Logística e Cadeia de Suprimentos.

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Entender o princípio da administração (Planejar, Organizar, Executar e Controlar). Entender os diversos tipos de processos de transformação da produção; Objetivos da organização e a função da administração da produção. Arranjos físicos e fluxo na empresa. A função estratégica da produção. O gerenciamento da produção. Processos produtivos em manufatura – projeto, *jobbing*, tabelada, massa e contínuo; Estrutura e a dinâmica organizacional do trabalho.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Capacitar estudantes para análise e gestão das operações nas organizações;
- ✓ Possibilitar a análise e o entendimento da cadeias produtivas (Fornecedor, Produção e Cliente), para os diferentes setores industriais e serviços.
- ✓ Estudar noções, conceitos e definições para permitir a compreensão das operações e dos sistemas de produção empregado nas organizações;
- ✓ Desenvolver a capacidade de análise crítica em relação aos aspectos produtivos que permitem direcionar empresas num ambiente globalizado e altamente competitivo.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Administração da Produção
- Papel estratégico e objetivo da produção
- Estratégia da produção
- Projeto em gestão de produção
- Projeto de produto e serviços

- Projeto da rede de operações produtivas
- Arranjo físico e fluxo
- Projeto e organização do trabalho
- Natureza de planejamento e controle
- Planejamento e controle de capacidade
- Planejamento e controle de estoque
- Planejamento e controle da cadeia de suprimentos
- Planejamento e controle JIT – Just in Time
- Planejamento e controle de projetos
- Planejamento e controle de qualidade

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CESAR, F. I. G. (2011) Integração das Operações Logísticas

CÉSAR, F. I.G. (2015) – A evolução dos “modelos” de produção industrial sob a ótica da sustentabilidade.

CORRÊA, H.; GIANESI, I G. N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação. São Paulo: Atlas, 2010.

SLACK, N. et al. Administração Produção. São Paulo: Atlas, 2002.

VENANCIO, A. M. et al (2015) Estudo de lay-out e tempos e métodos no processo de produção de uma indústria de fabricação de carrocerias. XXXV ENEGEP.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. Administração da Produção e Operações para vantagens competitivas. 11ª. Ed. São Paulo: McGraw-Hill. 2016.

CHIAVENATO, I. Planejamento e controle da produção. 2ª. Ed. Barueri, SP: Manole, 2008.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços, uma abordagem estratégica. 4ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2017.

DAVIS. M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. Fundamentos da Administração da Produção. 3ª. Ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. São Paulo. Cengage Learning, 2008.

TUBINO, D. F. Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. Gerenciamento de operações e de processos. Princípios e práticas de impacto estratégico. 2ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Metodologia Científica

Semestre: 7º		Código: PRCGMET		Tipo: Obrigatória	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	C.H. Ensino: 31,7h		
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico: Metodologia Científica e Tecnológica.

3 - EMENTA:

Iniciar o estudante no trabalho intelectual alicerçado na busca do conhecimento por meio da aplicação da metodologia científica. Conceitos e classificação das pesquisas. Os tipos de conhecimento. Capacitar o estudante a utilizar os instrumentos necessários à busca de informação, nas principais bases de dados. Apresentar os instrumentos para coleta de dados e propiciar as bases necessárias para a compreensão dos fundamentos da metodologia científica. Conhecer a estrutura de um trabalho científico (Título, Resumo, Introdução, Referencial Teórico, Pesquisa, Análise dos Resultados, Considerações Finais). Habilitar o estudante a desenvolver uma pesquisa e como apresenta-la em forma de trabalho científico. Possibilitar com que o estudante desenvolva relatórios, resumos e resenhas de suas aulas e atividades práticas.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Desenvolver as habilidades para escrever um projeto de pesquisa;
- ✓ Possibilitar o conhecimento das diferentes fases de uma pesquisa, desde a pesquisa bibliográfica até a redação de um trabalho acadêmico / científico;
- ✓ Detalhar as etapas para elaboração de um projeto de pesquisa.
- ✓ Mostrar as diversas técnicas de pesquisa.
- ✓ Estabelecer procedimentos para coleta, apresentação, tratamento e interpretação de dados.
- ✓ Mostrar as etapas para elaboração e divulgação de um relatório de pesquisa.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- A pesquisa como produção de conhecimento;
- Noções gerais, conceito e etapas do projeto de pesquisa;
- Tipos de pesquisa: estudos de caso, bibliográficas, descritivas, observacionais, correlacionais;
- Estudos prospectivos, experimentais, de grupo, de sujeito único;
- Técnicas de pesquisa. O projeto de pesquisa;

- Estrutura do trabalho de pesquisa; escolha e delimitações do assunto de pesquisa;
- Coleta e apresentação dos dados;
- Análise dos dados, tratamento estatístico;
- Interpretação dos dados;
- O relatório da pesquisa. Seções do relatório da pesquisa;
- A divulgação da pesquisa. Comunicação científica oral e escrita;
- Normas de citações e referências bibliográficas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a aprender: Introdução à metodologia científica. 28º. Ed., 2014.

CESAR, F. I. G. Diretrizes para Elaboração do TCC. 8º. Ed. Piracicaba. IFSP 2014 (Material Virtual)

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7º. Ed. São Paulo: Atlas, 2020.

MIGUEL, P. A. C. (Organizador). Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 2º. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-12225. Títulos de lombada - Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

NBR-10250. Informação e Documentação – Apresentação de Citação em Documentos. Rio de Janeiro, julho 2001.

NBR-6023. Informação e Documentação – Referência – Elaboração. Rio de Janeiro, agosto 2002.

NBR-14724. Informação e Documentação – Trabalhos Acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro, agosto 2002.

NBR-6024. Numeração progressiva das seções de um Documento. Rio de Janeiro, maio 2002.

NBR-6027. SUMÁRIO. Rio de Janeiro, maio 2002.

NBR-6028. Resumos. Rio de Janeiro, novembro 2002.

FINK, A Conducting research literature reviews: from paper to the internet. SAGE Publications. 2009.

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


JACOBINI, M. L. de P. Metodologia do trabalho acadêmico. 2º. Ed. Campinas, SP: Alínea, 2004.

MACHI, L. A.; McEVOY, B. T. The Literature Review. Corwin Press. 2009.

MATTAR, J. Metodologia científica na era da informática. 3º. Ed. São Paulo: Saraiva. 2008.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 21º. Ed. São Paulo: Cortez, 2000.

YIN, R. K. Estudo de Caso: Planejamento e Método. 4º. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Elementos Finitos			
Semestre: 7º		Código: PRCMELF	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7h
Abordagem Metodológica: T () P (X) T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO C.H.: 31,7 Qual(is): Laboratório C18.	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Profissionalizante: Mecânica dos Sólidos, Dinâmica e Estática. Núcleo de formação Específico: Elementos de Máquinas e Projeto Mecânico.			
3 - EMENTA: Introdução, Trabalho Virtual e Energia Potencial, formulação do MEF para análise de tensões, aplicação a problemas uni, bi e tridimensionais.			
4 - OBJETIVOS: Fornecer aos estudantes de Engenharia Mecânica os conhecimentos básicos relativos à análise de elementos mecânicos e estruturas através do Método dos Elementos Finitos.			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à análise estrutural • Objetivos e importância. • Modelos e metodologias. • Métodos Numéricos. • Utilização do sistema computacional ANSYS em aplicações práticas (LOTTI et al., 2006). 			
6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE. 6. ed. São Paulo: Erica, 2013. 298 p. ISBN 9788571947412. ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE / análise dinâmica. 2.ed. São			

Paulo: Erica, 2012. 302 p. ISBN 9788536500508.

CHANDRUPATLA, Tirupathi. Elementos finitos. 4. ed. Pearson Education do Brasil, 2014. 509 ISBN 9788543005935.

SORIANO, Humberto Lima. Elementos finitos: formulação e aplicação na estática e dinâmica das estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. xvi, 411 p. ISBN 9788573938807.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

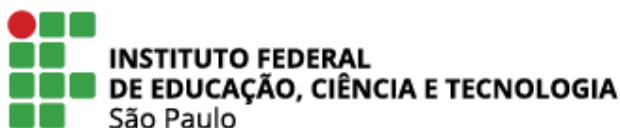
BATHE, K. J. (1996), Finite Element Procedures, Prentice Hall.

BEER, Ferdinand P.; JONHSTON Jr. E. Russel; CORNWELL, P. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2012.

COOK, R. D.; Malkus, D. S.; Plesha, M. E.; Witt, R. J. (2002), Concepts and Applications of Finite Element Analysis, 4. ed, John Wiley & Sons.

HIBBELER, Russell C. Dinâmica. Mecânica para em engenharia. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

MERIAM, J. L.; KRAGE, L. G. Mecânica para engenharia: dinâmica. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 551 p. ISBN 9788521630142.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Atividades de Extensão 3

Semestre: 7º		Código: PRCMAE3		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 6	Total de aulas: 114		C.H. Extensão: 95 h	
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.: 95 h Qual(is): Toda Infraestrutura disponível do <i>campus</i> .			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Não se aplica.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o planejamento e execução de atividades de extensão, envolvendo conhecimentos relacionados a engenharia mecânica. 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.

4 - OBJETIVOS:

Os projetos ou atividades de extensão, visam proporcionar ao estudante a construção do entendimento das contribuições e do papel da Engenharia Mecânica na sociedade e permitir que o estudante desenvolva seu senso de responsabilidade profissional e social por meio da realização de trabalho em áreas de relevância para a sociedade, tais como: questões energéticas, ambientais, de administração, de economia, de segurança, ergonomia e/ou acessibilidade, entre outras.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Definição dos objetivos.
 • Pesquisa bibliográfica.

- Concepção da intervenção.
- Apresentação da proposta de intervenção.
- Execução da intervenção na comunidade externa.
- Avaliação da atividade de extensão.


8 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Cleyson de Moraes Mello; José Rogério Moura de Almeida Neto; Regina Pentagna Petrillo. Curricularização da Extensão Universitária. : Editora Processo, 2022. ISBN 9786589351955.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Conselho Superior. Resolução Normativa nº 05, de 05 de outubro de 2021. Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP e dá outras providências. São Paulo: Conselho Superior, 2021. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/94c1F9lfOqqCiyN#pdfviewer>.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, edição 243, p. 49, 19 dez. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CERETTA, Luciane Bisognin; VIEIRA, Reginaldo de Souza (orgs). Práticas e saberes de Extensão. Criciúma, SC: UDESC, 2015. v. 1. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/3365>.
- DEUS, Sandra de. Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PREUFMS, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/216079>.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Reitoria. Resolução nº 01, de 12 de março de 2019. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) e prevê o Programa de Curricularização da Extensão, na Política de Extensão. São Paulo: IFSP, 2019. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/bfdijPt38ooTexH#pdfviewer>.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Reitoria. Resolução nº 01, de 12 de março de 2019. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) e prevê o Programa de Curricularização da Extensão, na Política de Extensão. São Paulo: IFSP, 2019. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/bfdijPt38ooTexH#pdfviewer>.
- SOUZA, Marcio Vieira de; GIGLIO, Kamil. Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária. : Editora Editora Blucher, 2015. ISBN 9788580391282.

18.8 Disciplinas do 8º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Administração e Economia para Engenheiros			
Semestre: 8º		Código: PRCGAEE	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	C.H. Ensino: 31,7h
Abordagem Metodológica: T (x) P () T/P ()		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO C.H.: Qual(is):	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Administração e Economia.			
3 - EMENTA: Fundamentos da Administração. Habilidades, Papéis e Funções da Administração. Explicar as Funções-chave e as habilidades dos administradores. Explicar Procedimentos administrativos e tomada de decisão no contexto em que as empresas operam. Fundamentar o Empreendedorismo, Intraempreendedorismo e a inovação a partir do Planejamento e estratégico, Da Gestão de Pessoas, Processos e da Empresa. Discutir o contexto em que surgiram, seus pressupostos, forças e limitações; aplicar as abordagens e as técnicas dessas teorias de administração entre si, e os Fundamentos da Economia neste contexto empresarial.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ São os propósitos do componente curricular: ✓ Compreender qual o papel de um engenheiro na resolução de problemas (econômicos e do processo fabril), inovação e no desenvolvimento organizacional. ✓ Compreender os principais fatores envolvidos na elaboração e implementação de uma estratégia empresarial. ✓ Conhecer os processos de Gestão da produção / serviços e suas relações com o trabalho, a ciência e a tecnologia. ✓ Entender os Processos Econômicos aplicados a Gestão da produção / serviços e suas relações com o trabalho, a ciência e a tecnologia. 			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			

- **Fundamentos da administração**
 - Conceitos iniciais: administração (ciência, técnica ou arte) - organização
 - Habilidades e Papéis do administrador: (interpessoal, informacional, liderança, decisório)
 - Funções do administrador (planejar, dirigir, organizar e controlar)
 - O futuro da administração - O mundo contemporâneo: seus desafios
 - Procedimentos administrativos e tomada de decisão

- **Empreendedorismo e inovação**
 - Empreendedorismo (tipos) e Características do Empreendedor.
 - O ambiente organizacional em época de inovação tecnológica: automação, informação, globalização.
 - Intraempreendedorismo;
 - Busca de Oportunidades, Informações e Iniciativas;
 - Criatividade, Pró-atividade e Raciocínio Lógico;
 - Negociação;

- **Planejamento e estratégia**
 - Estratégia Empresarial
 - Noções de Estratégia
 - Componentes da estratégia Empresarial
 - Planejamento Estratégico
 - Avaliação e Administração da Estratégia
 - Planejamento da Ação Empresarial
 - Características e Etapas do Planejamento Estratégico, Tático e Operacional.
 - Elaboração e Implementação do Planejamento Estratégico, Tático e Operacional.

- **Gestão dos processos, pessoas e empresarial**
 - Comunicação;
 - Trabalho em Equipe
 - Papel, habilidades e tipos de liderança

- **Fundamentos da economia**
 - Conceito de: juros simples, capital e taxa de juros.
 - Conceito de juros compostos, taxas equivalentes; taxa nominal e taxa efetiva.
 - Sistemas de amortização
 - Introdução aos métodos de análise e seleção de investimento (VPL, TIR, Pay-Back, ROI, taxa de atratividade, fluxo de caixa, etc.)
 - Composição dos Custos Industriais
 - Risco e retorno

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MORAES, Anna Maris Pereira de. **Introdução à administração**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ASSAF NETO, A. **Matemática financeira e suas aplicações**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BLANK, L.; LELAND T. **Engenharia Econômica**. São Paulo: Mcgraw-hill, 2008.
- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010
- HOJI, Masakazu. **Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M. **Matemática financeira: com + de 600 exercícios resolvidos e propostos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009



**CÂMPUS
PRC**

1- IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica	
Componente Curricular: Gestão da Qualidade	
Semestre: 8º	Código: PRCMGQU
Tipo: Obrigatória	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	
C.H. Ensino: 31,7h	
Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA	
Núcleo de formação Profissionalizante: Gerenciamento da Qualidade.	
3 - EMENTA:	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Evolução da Gestão da Qualidade para a Gestão da Melhoria e Mudança das Operações de Produção; Métodos de Gerenciamento da Melhoria e Mudança: melhoria contínua versus melhoria radical; Ciclo PDCA e ferramentas básicas para o gerenciamento da melhoria contínua (Kaizen); Visão geral dos métodos e técnicas de gestão da qualidade no ciclo de vida de produto; Desdobramento da Função Qualidade - QFD; FMEA - Análise do Modo e do Efeito da Falha; 5S; Seis Sigma; Sistema de Medição de Desempenho - BSC; Benchmarking; Outras escolas de gestão de melhoria: Reengenharia: conceito e técnicas. Lean Manufacturing (Produção Enxuta)	
4 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender os fundamentos da qualidade voltados à indústria bem como a aplicação prática dos mesmos; ✓ Estudar noções, conceitos e definições para permitir a compreensão do sistema da qualidade nas organizações; ✓ Desenvolver a capacidade de análise crítica em relação aos aspectos da qualidade e produtividade, que permitem direcionar empresas num ambiente globalizado e altamente competitivo; ✓ Saber aplicar ferramentas e técnicas para melhoria da qualidade; ✓ Conhecer os princípios do controle e garantia da qualidade; ✓ Conhecer procedimentos voltados para a qualidade de projetos, processos e produto; ✓ Compreender o processo de elaboração de indicadores de qualidade e produtividade. ✓ Promover um ambiente de motivação e consciência coletiva para a implantação de 	

programas de qualidade, com preocupação do enquadramento das técnicas estudadas e da aderência aos problemas e atividades em análise.

6 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 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
- Programa Nacional da Qualidade
- Estudos Estatísticos da Qualidade
- Melhoria Contínua & Produtividade
- Lean Manufacturing
- Histórico da Toyota
- Conceitos de Lean
- Ferramentas Básicas da Qualidade
- Ferramentas Gerenciais da Qualidade
- Lean – Principais Ferramentas & Técnicas
- OEE
- Gestão Visual
- Trabalho Padrão
- 5S
- Jidoka
- Poka Yoke
- JIT – Just in Time
- Fluxo Contínuo
- Sistema Puxado
- Diagrama Espaguete
- Kanban
- VSM
- A3
- MASP

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMPOS, V. F. TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Nova Lima – MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

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

CARVALHO, M. M.; PALALINI, E P. (Organizadores). Gestão da Qualidade: Teoria e Casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CÉSAR, F. I. G. Ferramentas Gerenciais da Qualidade. São Paulo: Biblioteca24horas, 2013

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


ANUNCIAÇÃO. Agentes da qualidade como elemento de estratégia, 2017.

GARVUBM D, A, Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro, Qualitymark. 1992

MARTINS. Aplicação do MASP, 2016

PEARSON EDUCATION DO BRASIL. Gestão da Qualidade, São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2011.

CÉSAR, F. I. G. Ferramentas Básicas da Qualidade. São Paulo: Biblioteca24horas, 2011

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo</p>	<p>CÂMPUS PRC</p>		
<p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> <p>Componente Curricular: Manufatura, Manutenção e Inovação</p>			
<p>Semestre: 8°</p>	<p>Código: PRCMMMI</p>	<p>Tipo: Obrigatório</p>	
<p>N° de docentes: 1</p>	<p>N° aulas semanais: 4</p>	<p>Total de aulas: 76</p>	<p>C.H. Ensino: 63,3h</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:</p> <p>Qual (is):</p>	
<p>2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</p> <p>Núcleo de formação Básico: Administração e Economia. Núcleo de formação Profissionalizante: Gerenciamento da Produção e Tópicos Especiais em Indústria 4.0. Núcleo de formação Específico: Sistemas de Manutenção Industrial. Núcleo de formação Temas Transversais: Criatividade e inovação.</p>			
<p>3 - EMENTA:</p> <p>O componente curricular aborda, inicialmente, as quatro fases da revolução industrial, preparando assim uma base para a compreensão da gestão de processos e do ambiente produtivo, através da apresentação dos principais tipos de arranjos produtivos (layout) utilizados pela indústria nos dias de hoje. Aborda o tema relativo ao gerenciamento da demanda e da capacidade, apresentando e discutindo o planejamento dos recursos empresariais, seus diferentes módulos, e o conceito de lote econômico de compra. Discute as estratégias de produção, a integração de sistemas e o conceito de manufatura de classe mundial. Adicionalmente, aborda e discute a manutenção, conceituando-a e abordando os principais tipos existentes e o controle dos estoques de reposição, o Lean Manufacturing no contexto do sistema Toyota de produção, e por fim, discute a importância da inovação como política científica-tecnológica e a relação entre ciência, tecnologia e sociedade.</p>			

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer as 4 fases da revolução industrial e sua interface com a gestão de processos.
- ✓ Entender o conceito de layout e seus principais tipos e aplicações.
- ✓ Conhecer e compreender o gerenciamento da demanda e capacidade, tanto pela ótica ocidental como japonesa, além de entender o conceito e a aplicabilidade do lote econômico de compra.
- ✓ Entender as estratégias de produção, a integração de sistemas e o conceito de manufatura de classe mundial.
- ✓ Conhecer o conceito e o histórico de manutenção e seus principais tipos aplicáveis ao ambiente industrial.
- ✓ Conhecer o conceito do Lean Manufacturing, os 8 desperdícios e a melhoria contínua dentro do contexto do sistema Toyota de produção e sua aplicabilidade.
- ✓ Entender o conceito de inovação e a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, integrando-a no dia-a-dia.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Revoluções Industriais;
- Gestão de processos;
- Layout (principais tipos e aplicações);
- Redes industriais;
- Gerenciamento da demanda e da capacidade (MRP/MRP II/MPS/CRP/ERP/Lote econômico de compra);
- Estratégias de produção;
- Níveis de Controle da Produção;
- Novas formas de negócios e tecnologias;
- Integração de sistemas na indústria;
- Otimização e simulação;
- Manufatura de classe mundial;
- História da manutenção;
- Vida útil de equipamentos, conjuntos e sistemas mecânicos;
- Conceituação e principais tipos de manutenção existentes (Corretiva, Preventiva, Preditiva, TPM e Prescritiva) e sua interface com o estoque ABC;
- Planejamento e Controle da Manutenção;
- Lean Manufacturing e Sistema Toyota de Produção;
- Criatividade, Inovação e resolução de problemas patentes;
- Sistemas de transferência de tecnologia, produção científico-tecnológica no Brasil, patentes;
- Relação entre ciência, tecnologia e sociedade.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BURGELMAN, Robert A; CHRISTENSEN, Clayton M.; WHEELWRIGHT, Steven C. Gestão estratégica da tecnologia e da inovação: conceitos e soluções. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 628 p.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base

para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 434 p. ISBN 9788522448531.

GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xv, 581 p. ISBN 9788576058717.

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando Piero. Administração da produção. 2. ed., rev. ampl. e atual. São Paulo: Saraiva, 2005. 562 p. ISBN 8502046160.

MOFOLASAYO, Adelunle et al. How to adapt lean practices in SMEs to support Industry 4.0 in manufacturing, Procedia Computer Science, Volume 200, 2022, Pages 934-943, ISSN 1877-0509. Disponível em
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050922003003>>

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xi; 347 p. ISBN 9788521615323.

PENSOLATO, Roberto C. Lean Manufacturing. Curitiba: Contentus, 2020. 103p.

RITZMAN, Larry; KRAJEWSKI, Lee. (Tradução: Roberto Galman) Administração da produção e operações – São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SÁTYRO, Walter C. et al. Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. Editora Blucher, 2018 183 p. ISBN 9788521213710.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xix; 703 p. ISBN 9788522453535.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Maquinas Térmicas e Sistemas de Conversão Energética			
Semestre: 8º		Código: PRCMMTS	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 2	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO C.H.: Qual(is): Laboratórios (C1) e (C3)	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Específico: Motores e Máquinas Térmicas e Transferência de Calor e Massa.			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Motores de combustão interna. Combustíveis e Combustão. Ensaios de motores. Análise de emissões em motores e problemas ambientais. Trocadores de calor (Casco tubo, Caldeiras, entre outros). Turbinas a vapor. Turbinas a gás. Equipamentos movidos a biomassa. Sistemas e equipamentos que envolvem troca de calor. Sistemas de Conversão Energética. Geração Termelétrica, Hidrelétrica, Eólica, Nuclear, Fotovoltaica, entre outras.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar o estudante para a análise do comportamento de motores. • Capacitar o estudante para a análise de equipamentos que envolvem troca de calor (trocadores de calor, caldeiras, condensadores e autoclaves, entre outros). • Analisar o comportamento de turbinas. • Entender o funcionamento de reatores e outros sistemas e máquinas térmicas. • Desenvolver projeto de trocador de calor casco-tubo. • Apresentar e discutir os sistemas de Conversão Energética. 			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Motores de combustão interna. • Mistura e injeção no ciclo Otto. 			

- Sistemas de injeção para motores Diesel.
- Combustíveis e Combustão.
- Sistemas de Ignição.
- Sistemas de exaustão- análise de emissões em motores e problemas ambientais.
- Trocadores de calor.
- Caldeiras.
- Turbinas a vapor e a gás.
- Equipamentos movidos a biomassa.
- Sistema e equipamentos com troca de calor.
- Sistema de Conversão Energética.
- Geração Termelétrica, Hidrelétrica, Eólica, Nuclear, Fotovoltaica, entre outras.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia 7ªed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2017.

VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, c1995. 589 p. ISBN 9788521201359.

BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018. 553 p. v.1.

BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. São Paulo: Blucher, 2012. 485 p. v.2.

MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 466 p. ISBN 9788571932869.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blucher, 2011. 204 p. ISBN 978-85-212-0588-3.

BOSCH, Robert. Manual de tecnologia automotiva. [Kraftfahrtechbuscges taschenbuch]. Traduzido por: Euryale de Jesus Zerbini, Gunter W. Prokesch, Helga Madjderey, Suely Pfeferman. São Paulo: Blucher, 2005. 1232 p. ISBN 978-85-212-0378-0.

HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 (<http://www.arandanet.com.br/revista/hydro>).

INCROPERA, F. P. ; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª Ed. São Paulo: LTC. 2014.

MARTINS, Jorge. Motores de combustão interna. 5. ed. Porto: Publindústria, 2016. 500 p. ISBN 9788521212935.



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1

Semestre: 8º		Código: PRCMP11		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76		C.H. Ensino: 63,3h	
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO C.H.:31,7h Qual(is): Laboratório C18.			

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação Básico:
 Núcleo de formação Profissionalizante:
 Núcleo de formação Específico:
 Núcleo de formação Temas Transversais:

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; Planejamento: definição de um tema para a elaboração de um projeto; Concepção: apresentação de uma revisão de literatura do tema selecionado para a elaboração do tema proposto. Avaliação: verificação da monografia desenvolvida para o tema selecionado.

4 - OBJETIVOS:

Utilizar metodologias. Elaborar esboços e desenhos. Realizar levantamentos técnicos. Integrar equipes de projeto. Adquirir sistemática para executar projetos com aplicação de teoria adquirida em outras áreas. Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos utilizando conceitos desenvolvidos e adquiridos em disciplinas anteriores; Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados. Atender aos padrões de forma e conteúdo aplicados a trabalhos de natureza acadêmica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução
 - Revisão da estrutura para trabalhos acadêmicos segundo os padrões normativos da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;
 - Revisão do processo de projeto;

- Revisão de planejamento de projetos;
- Planejamento
 - Formação das equipes para a execução dos projetos;
 - Definição do tema a ser desenvolvido;
- Concepção
 - Apresentação da revisão de literatura do tema selecionado;
 - Apresentação de um anteprojeto;
- Avaliação
 - Entrega e avaliação final da monografia.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMARAL, Daniel Capaldo. **Gerenciamento ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores**. São Paulo: Saraiva, c2011. 222 p. ISBN 978502122284 (broch.).

BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri: Manole, 2008. 601 p. ISBN 9788520422083.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. Editora Blucher 2011 343 p. ISBN 9788521214380.

KAMINSKI, Paulo Carlos. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. xiv ; 132 p. ISBN 9788521612001.

SOUZA, Adriano Fagalí de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**. 10. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. xxi, 1073 p. ISBN 9788580555547.

KEELING, Ralph; BRANCO, Renato Henrique Ferreira. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. xviii, 286 p. ISBN 9788502227101 (Broch.).


NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas**. Vol. 1. São Paulo: Ed. E. Blücher, 1971. 169 p. ISBN 9788521200352.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas**. Vol. 1. São Paulo: Editora Blucher 2018 233 p. ISBN 9788521214250.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas**. Vol. 2. São Paulo: Editora Blucher 2018 225 p. ISBN 9788521214267.

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221

PAULO CARLOS KAMINSKI, Renato Vizioli. **Uso de Portais de Informação Pública na Prospecção de Oportunidades de Negócio e no Desenvolvimento de Produtos e Serviços**. Editora Blucher 2015 48 p. ISBN 9788580391060.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Atividades de Extensão 4			
Semestre: 8º		Código: PRCMAE4	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 6	Total de aulas: 114	C.H. Extensão: 95 h
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM () NÃO C.H.: 95 h Qual(is): Toda Infraestrutura disponível do <i>campus</i> .	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Não se aplica.			
3 - EMENTA: O componente curricular aborda o planejamento e execução de atividades de extensão, envolvendo conhecimentos relacionados a engenharia mecânica. 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.			
4 - OBJETIVOS: Os projetos ou atividades de extensão, visam proporcionar ao estudante a construção do entendimento das contribuições e do papel da Engenharia Mecânica na sociedade e permitir que o estudante desenvolva seu senso de responsabilidade profissional e social por meio da realização de trabalho em áreas de relevância para a sociedade, tais como: questões energéticas, ambientais, de administração, de economia, de segurança, ergonomia e/ou acessibilidade, entre outras.			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Definição dos objetivos. <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa bibliográfica. 			

- Concepção da intervenção.
- Apresentação da proposta de intervenção.
- Execução da intervenção na comunidade externa.
- Avaliação da atividade de extensão.


9 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Cleyson de Moraes Mello; José Rogério Moura de Almeida Neto; Regina Pentagna Petrillo. Curricularização da Extensão Universitária. : Editora Processo, 2022. ISBN 9786589351955.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Conselho Superior. Resolução Normativa nº 05, de 05 de outubro de 2021. Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP e dá outras providências. São Paulo: Conselho Superior, 2021. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/94c1F9lfOqqCiyN#pdfviewer>.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, edição 243, p. 49, 19 dez. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CERETTA, Luciane Bisognin; VIEIRA, Reginaldo de Souza (orgs). Práticas e saberes de Extensão. Criciúma, SC: UDESC, 2015. v. 1. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/3365>.
- DEUS, Sandra de. Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PREUFMS, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/216079>.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Reitoria. Resolução nº 01, de 12 de março de 2019. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) e prevê o Programa de Curricularização da Extensão, na Política de Extensão. São Paulo: IFSP, 2019. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/bfdijPt38ooTexH#pdfviewer>.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. Reitoria. Resolução nº 01, de 12 de março de 2019. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) e prevê o Programa de Curricularização da Extensão, na Política de Extensão. São Paulo: IFSP, 2019. Disponível em: <https://drive.ifsp.edu.br/s/bfdijPt38ooTexH#pdfviewer>.
- SOUZA, Marcio Vieira de; GIGLIO, Kamil. Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária. : Editora Editora Blucher, 2015. ISBN 9788580391282.

18.9 Disciplina do 9º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2			
Semestre: 9º		Código: PRCMP12	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM () NÃO C.H.:31,7h Qual(is): Laboratório C5 e C18.	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Núcleo de formação Profissionalizante: Núcleo de formação Específico: Núcleo de formação Temas Transversais:			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com a revisão do processo de projeto, planejando as atividades cronologicamente de todas as etapas. As especificações de cada parte do projeto são executadas com metodologia pertinente com foco nas especificações de projeto (projeto informacional), concepção de projeto (projeto conceitual) e avaliação do modelo proposto com base nos objetivos traçados. Também avalia o início das atividades práticas de desenvolvimento do projeto.			
4 - OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos teóricos adquiridos anteriormente. ✓ Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados. ✓ Aplicar os conhecimentos para dimensionar o projeto atendendo às especificações definidas ✓ Desenvolver habilidades críticas necessárias para as etapas de concepção de um projeto mecânico 			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Concepção do projeto <ul style="list-style-type: none"> • Execução de atividades de projeto informacional e conceitual. Projeto detalhado 			

- Elaboração do projeto preliminar.
- Início do desenvolvimento prático do projeto detalhado.
Avaliação
- Entrega da monografia referente às atividades desenvolvidas em relação ao projeto.
- Avaliação do início do desenvolvimento prático do projeto.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 - . ISSN 1687-8132
Acessado em <http://journals.sagepub.com/loi/ade>

BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. **Projeto integrado de produtos**: planejamento, concepção e modelagem . Barueri: Manole, 2008. 601 p. ISBN 9788520422083.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 342 p. ISBN 9788521206149.

SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC**: princípios e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KAMINSKI P. C. **Desenvolvendo Produtos com Planejamento, Criatividade e Qualidade**. 1ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.

KEELING R. **Gestão de Projetos**. 1ªed. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.


KERZNER, Harold. **Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle**. São Paulo: Blucher, 2015

MAXIMILIANO A. C. A. **Administração de projetos: como transformar ideias em resultados**, 4ªed. Ed. Atlas, São Paulo, 2010.

NORTON R. L. **Projeto de Máquinas: Uma abordagem Integrada**. Artmed Editora AS, Porto Alegre, 2004.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: ABENGE, 2007 - . ISSN: 2236-0158. Acessado em <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>

18.10 Disciplina do 10º Semestre

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CÂMPUS PRC	
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica Componente Curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 3			
Semestre: 10º		Código: PRCMPI3	
		Tipo: Obrigatório	
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 4	Total de aulas: 76	C.H. Ensino: 63,3h
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? <input checked="" type="checkbox"/> SIM () NÃO C.H.:31,7h Qual(is): Laboratório C5, C8 e C18.	
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de formação Básico: Núcleo de formação Profissionalizante: Núcleo de formação Específico: Núcleo de formação Temas Transversais:			
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: revisão dos processos anteriormente desenvolvidos, ou seja, projeto informacional, projeto conceitual e projeto preliminar. Finalização do desenvolvimento prático do projeto e avaliação final do projeto.			
4 - OBJETIVOS: Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos utilizando conceitos desenvolvidos e adquiridos em disciplinas anteriores; Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados. Selecionar corretamente em um projeto os elementos de máquinas padronizados necessários. Planejar o processo fabricação de produtos acabados.			
5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Finalização do desenvolvimento prático dos projetos iniciada na disciplina anterior, de acordo com as especificações geradas anteriormente; • Adequações no projeto, quando necessárias; • Apresentação parcial dos projetos; • Apresentação final dos projetos. 			

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMARAL, Daniel Capaldo. **Gerenciamento ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores**. São Paulo: Saraiva, c2011. 222 p. ISBN 978502122284 (broch.).

BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri: Manole, 2008. 601 p. ISBN 9788520422083.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. Editora Blucher 2011 343 p. ISBN 9788521214380.

KAMINSKI, Paulo Carlos. **Desenvolvendo produtos com planejamento, criatividade e qualidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. xiv ; 132 p. ISBN 9788521612001.

SOUZA, Adriano Fagalí de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**. 10. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. xxi, 1073 p. ISBN 9788580555547.

KEELING, Ralph; BRANCO, Renato Henrique Ferreira. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. xviii, 286 p. ISBN 9788502227101 (Broch.).

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas**. Vol. 1. São Paulo: Ed. E. Blücher, 1971. 169 p. ISBN 9788521200352.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas**. Vol. 1. São Paulo: Editora Blucher 2018 233 p. ISBN 9788521214250.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de máquinas**. Vol. 2. São Paulo: Editora Blucher 2018 225 p. ISBN 9788521214267.

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221



CÂMPUS
PRC

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

Componente Curricular: Língua Brasileira de Sinais

Semestre:		Código: PRCGLIB	Tipo: Optativo
Nº de docentes: 1	Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	C.H. Ensino: 31,7h
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO C.H.:31,7h	
		Qual(is):	

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo Básico: Libras

3 - EMENTA:

A disciplina aborda: Língua Brasileira de Sinais e as diferentes línguas de sinais; cultura surda; organização linguística da Libras para usos formais e cotidianos: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico.

4 - OBJETIVOS:

Permitir ao aluno o conhecimento básico da Libras, criando possibilidades de comunicação entre alunos ouvintes/surdos e professores ouvintes/surdos e o conhecimento a respeito da cultura surda, desenvolvendo a reflexão sobre a inclusão em sala de aula e no ambiente de trabalho.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Teoria

- Introdução aos conceitos básicos.
- Surdez; Deficiência auditiva; Mudez.
- Cultura, Comunidade, Identidade surda e Legalização Comunicativa.
- Língua Brasileira de Sinais – Libras: Sigla/Siglema, conceitos, história da língua de sinais, língua ou linguagem, mitos.
- A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas.
- Introdução a Libras – aspectos linguísticos: Características da língua, seu uso, variações regionais, sociais e históricas.
- Noções básicas da Libras/Parâmetros: configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, direção, expressões faciais e corporais. 8. Vocabulários/ Glossário

Prático em construção; 9. Morfologia, sintaxe, números.

- Expressões socioculturais positivas: cumprimento, agradecimento, desculpas, expressões; socioculturais negativas: desagrado, verbos e pronomes, noções de tempo, de horas, datilologia, classificadores.

Prática

- Saudações formais e informais;
- Aprendendo os sinais da Língua dos surdos: vocabulário e expressão corporal;
- Apresentação pessoal e cumprimentos;
- Nome / batismo do sinal pessoal;
- Famílias e relações entre os parentescos;
- Advérbio de tempo / dias de semana / calendário / ano sideral;
- Numerais cardinais e numerais para quantidades;
- Cotidiano / situações formais e informais;
- Pessoas / coisas / animais / esportes;
- Teatros para apresentações;
- Expressão viso-espacial;
- Características das roupas/cores;
- Meios de comunicação / tecnologia;
- Alimentos e bebidas / pesos / medidas;
- Meios de transportes;
- Natureza;
- Diálogo e conversação;
- Mapa do Brasil / Estados do Brasil.
- Prática de interpretação de pequenos textos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2005/decreto/d5626.htm#.

CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. L. Novo deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: EdUSP, 2013.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo dos surdos em libras: educação.. São Paulo: EdUSP, 2004. v. 1.

QUADROS, R. M. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

SKLIAR, C. (org.). Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, E. C. Atividades ilustradas em sinais da LIBRAS. 2. ed. Cidade: Revinter, 2013.

QUADROS, R. M. (org.). Estudos surdos III. Petrópolis: Arara Azul, 2008. Disponível em: <https://editora-arara-azul.com.br/site/baixar.php?arquivo=05-11201445141415213459.pdf>

SOARES, M. A. L. A educação do surdo no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2015.

PEREIRA, M. C. C. Libras: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011.

SANTANA, A. P. Surdez e linguagem. 5. ed. São Paulo: Summus Editorial, 2019.

SKLIAR, C. (org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.

● 19. DIPLOMAS

Faz jus ao grau de BACHAREL em Engenharia Mecânica o estudante que concluir com êxito todas as disciplinas da Estrutura Curricular do Curso bem como os demais componentes curriculares obrigatórios, como Estágio e Projeto Final de Curso.

● 20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- **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.
- ✓ [Decreto n.º 5.296 de 2 de dezembro de 2004](#): Regulamenta as Leis n.ºs 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.º 10.098/2000, Decreto N.º 6.949 de 25/08/2009, Decreto N.º 7.611 de 17/11/2011 e Portaria N.º 3.284/2003](#): Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
- ✓ [Lei N.º 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 n.º. 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 Nº 8, de 06/03/2012](#).
 - ✓ [Leis Nº 10.639/2003 e Lei Nº 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 reconhecimento 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.

- ✓ Lei nº 11892/2008, de 29 de dezembro de 2008: Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

- **Legislação Institucional**

- ✓ [Portaria N° 5212/IFSP, de 20 de setembro de 2021](#): 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 PRE/IFSP nº 004, de 12 de maio de 2020](#): Institui orientações e procedimentos para realização do Extraordinário Aproveitamento de Estudos (EXAPE) para os estudantes dos cursos superiores de graduação no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- ✓ [Resolução nº 10, de 03 de março de 2020](#): 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 nº 147, de 06 dezembro de 2016](#): Organização Didática
- ✓ [Portaria nº 2.968 de 24 de agosto de 2015](#): Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.
- ✓ [Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011](#): 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 65, de 03 de setembro de 2019](#) – Regulamenta a concessão de bolsas de ensino, pesquisa, extensão, inovação, desenvolvimento institucional e intercâmbio no âmbito do IFSP.
 - ✓ [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.
 - ✓ [Resolução Normativa IFSP nº 06 de 09 de novembro de 2021](#) – Altera a Organização Didática da Educação Básica (Resolução nº 62/2018) e a Organização Didática de cursos Superiores do IFSP (Resolução nº 147/16) estabelecendo a duração da hora-aula a ser adotada pelos câmpus.
 - ✓ [Resolução Normativa IFSP nº 05 de 05 de outubro de 2021](#) – Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP e dá outras providências.
 - ✓ [Instrução Normativa PRE IFSP nº 08 de 06 de julho de 2021](#) – Dispõe sobre o número de vagas a serem ofertadas pelos cursos técnicos de nível médio e cursos superiores de graduação do IFSP.
 - ✓ [Resolução IFSP nº 147/2016, de 06 de dezembro de 2016](#) – Aprova a Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (cursos superiores).
-
- **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 Nº: 441/2020](#) - Atualização da Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, e da Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009, que tratam das cargas horárias e do tempo de integralização dos cursos de graduação.

- ✓ [Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- ✓ [Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021](#) - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.
- ✓ [Resolução CNE/CES nº 1, de 2 de fevereiro de 2006](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônômica ou Agronomia e dá outras providências.
- ✓ [Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, alterando dispositivos da Resolução CNE/CES nº 6/2006.
- ✓ [Parecer CNE/CES nº 948/2019, aprovado em 9 de outubro de 2019](#) - Alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado, e alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.
- ✓ [Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências.
- ✓ [Resolução CNE/CES Nº 8, de 11 de março de 2002](#) - Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química
- ✓ [Resolução CNE/CES nº 13, de 24 de novembro de 2006](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Turismo e dá outras providências.

- ✓ [Referenciais Nacionais dos Cursos de Bacharelados](#)
- ✓ [Diretrizes Curriculares específicas dos cursos](#)

● 21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ BRASIL. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia. Biblioteca Francisco Montojos. Guia de orientação à normalização de trabalhos acadêmicos. São Paulo: IFSP, 2011.
- ✓ DOUZINAS, C. O fim dos direitos humanos. São Leopoldo/RS: Editora Unisinos, 2009, p. 418 ENGENHARIADATA (2013). Disponível em: <http://Engenhariadata.com.br/wpcontent/uploads/2014/04/relatorio-2014_vers%C3%A3o-publicada-02_04_14.pdf>. Acesso em 17 de agosto de 2015.
- ✓ ÉPOCANEGOCIOS (2014) disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Informacao/Dilemas/noticia/2014/12/elas-precisam-de-reEngenharia.html>>. Acesso em: 31 de agosto de 2015.
- ✓ FONSECA, Celso Suckow da. História do Ensino Industrial no Brasil. Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.
- ✓ IFSP (2011). Guia de Orientação à Normalização de Trabalhos Acadêmicos– São Paulo: IFSP, 2011.
- ✓ IFSP PDI (2013). Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2018. IFSP, São Paulo, 2013. Disponível em <<http://www.ifsp.edu.br/index.php/documentosinstitucionais/pdi.html>>. Acesso em: 13 maio de 2016.
- ✓ MATIAS, Carlos Roberto. Reforma da Educação Profissional: implicações da unidade – Sertãozinho do CEFET-SP. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.
- ✓ MEC-SECAD. Orientações e Ações para Educação das Relações ÉtnicoRaciais. Brasília: SECAD, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/orientacoes_etnicoraciais.pdf>.
- ✓ MOODLE (2016). Disponível em <https://moodle.org/?lang=pt_br>. Acesso em: 13 maio de 2016.
- ✓ PINTO, Gersoney. Tonini. Oitenta e Dois Anos Depois: relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA, São Paulo, 2008.

- ✓ ROUANET, L.P. Rawls e o Enigma da Justiça - uma análise do direito dos povos de John Rawls. São Paulo: Unimarco Editora, 2002.