



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

Piracicaba/São Paulo
Aprovado em novembro de 2013
Atualizado em novembro de 2018

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Rossieli Soares da Silva

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, E TECNOLÓGICA - SETEC

Eline Neves Braga Nascimento

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

DE SÃO PAULO

Eduardo Antonio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Whisner Fraga Mamede

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi

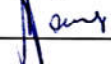
DIRETOR ADJUNTO EDUCACIONAL DO CÂMPUS PIRACICABA

Anderson Belgamo

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO


Núcleo Docente Estruturante (NDE):

Prof. Marcos Cesar Ruy (Presidente): 


Prof. Argélio de Lima Paniago 

Prof Hilton Carlos Miranda de Mello: 

Prof Luís Henrique de Freitas Calabresi: 

Prof Marcelo Cunha da Silva: 

Pedagoga:

Luciana Valéria Lourenço Grossi: 

Colaboradores - Colegiado de Curso que não fazem parte do NDE:

Prof Ernesto Kenji Luna: 

Prof Paulo Alberto Silveira Wrege: 

Prof Paulo Roberto Vargas: 

Técnico Administrativo: Rosana Cristina Cancian Maestro: 

Discente do Curso: Arthur Biazon Perboni: 

Discente do Curso: Gabriel Leandro Lopes Nanser: 

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO | 6 |
| 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS | 7 |
| 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO | 8 |
| 1.3. MISSÃO | 8 |
| 1.4. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL | 8 |
| 1.5. HISTÓRICO INSTITUCIONAL | 9 |
| 1.6. HISTÓRICO DO CÂMPUS E SUA CARACTERIZAÇÃO | 10 |
| 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO | 16 |
| 3. OBJETIVOS DO CURSO | 18 |
| 3.1. OBJETIVO GERAL | 18 |
| 3.2. OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S) | 18 |
| 4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO | 19 |
| 5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO | 19 |
| 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR | 20 |
| 6.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO | 22 |
| 6.1.1 CARGA HORÁRIA E MOMENTO DE REALIZAÇÃO | 23 |
| 6.1.2 ACOMPANHAMENTO, SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO | 23 |
| 6.1.3 FORMAS DE APRESENTAÇÃO: RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE ESTÁGIO; | 24 |
| 6.1.4 FORMAS DE APRESENTAÇÃO: RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO - EMPRESA; | 24 |
| 6.1.5 FORMAS DE APRESENTAÇÃO: RELATÓRIO DE VISITAS; | 24 |
| 6.1.6 AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO | 25 |
| 6.1.7 CONVÊNIOS: PREVISÃO / EXISTÊNCIA - LOCAIS ONDE O ESTÁGIO PODERÁ SER REALIZADO | 25 |
| 6.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) | 25 |
| 6.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES- ACs | 27 |
| 6.4. ESTRUTURA CURRICULAR | 30 |
| 6.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO | 34 |
| 6.6. PRÉ-REQUISITOS | 35 |
| 6.7. EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS | 35 |
| 6.8. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA | 38 |
| 6.9. EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 39 |
| 6.10 LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS) | 40 |
| 6.11 ENERGIAS RENOVÁVEIS | 41 |
| 7. METODOLOGIA | 42 |
| 8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM | 43 |
| 9. ATIVIDADES DE PESQUISA | 45 |
| 10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO | 48 |
| 11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS | 50 |
| 12. APOIO AO DISCENTE | 51 |
| 13. AÇÕES INCLUSIVAS | 52 |
| 14. AVALIAÇÃO DO CURSO – GESTÃO DO CURSO | 54 |
| 14.1 AVALIAÇÃO DO CURSO | 54 |
| 14.2 GESTÃO DO CURSO | 55 |
| 15. EQUIPE DE TRABALHO | 58 |
| 15.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE | 58 |
| 15.2. COORDENADOR(A) DO CURSO | 59 |

| | |
|--|------------|
| 15.3. COLEGIADO DE CURSO | 60 |
| 15.4. CORPO DOCENTE | 61 |
| 15.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO | 62 |
| 16. BIBLIOTECA..... | 64 |
| 17. INFRAESTRUTURA | 66 |
| 17.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA..... | 66 |
| 17.2. ACESSIBILIDADE | 67 |
| 17.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA..... | 68 |
| 17.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS | 70 |
| LABORATÓRIOS DE FÍSICA | 70 |
| LABORATÓRIO DE QUÍMICA, METALOGRAFIA E TRATAMENTOS TÉRMICOS | 72 |
| LABORATÓRIO DE METROLOGIA E ENSAIOS MECÂNICOS..... | 75 |
| LABORATÓRIO DE CAD/CAM, MÁQUINAS DE FLUXO E HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA | 78 |
| LABORATÓRIO DE LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO (USINAGEM) | 79 |
| LABORATÓRIO DE LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO (FUNDIÇÃO, SOLDAGEM E CONFORMAÇÃO) | 80 |
| LABORATÓRIO DE ELETROTÉCNICA E ELETRÔNICA | 81 |
| LABORATÓRIO DE VIBRAÇÕES MECÂNICAS, BALANCEAMENTO E ALINHAMENTO..... | 81 |
| LABORATÓRIO DE MÁQUINAS TÉRMICAS | 82 |
| 18. PLANOS DE ENSINO | 85 |
| 19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA | 200 |
| 19.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL..... | 200 |
| 19.2 LEGISLAÇÃO INSTITUCIONAL..... | 201 |
| 19.3 PARA OS CURSOS DE BACHARELADO (EM ENGENHARIA) | 202 |
| 20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 203 |
| 21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS..... | 205 |

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10882594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

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

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

CEP: 01109-010

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

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

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

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:

Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1. Identificação do Câmpus

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

Câmpus Piracicaba

SIGLA: IFSP - PRC

CNPJ: 10.882.594/0016-41

ENDEREÇO: Rua Diácono Jair de Oliveira, 1005 – Santa Rosa – Piracicaba/SP

CEP: 13414-155

TELEFONES: (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 Nº 11.892 de 29/12/2008.

1.2. Identificação do Curso

| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
|--|--|
| Câmpus | <i>Piracicaba</i> |
| Trâmite | <i>Atualização</i> |
| Forma de oferta | <i>Presencial</i> |
| Início de funcionamento do curso | <i>1º semestre de 2014.</i> |
| Resolução de Aprovação do Curso no IFSP | <i>Resolução de autorização do curso no IFSP, n°1039, de 12 de novembro de 2013.</i> |
| Turno | <i>Integral</i> |
| Vagas Anuais | <i>40</i> |
| Nº de semestres | <i>10</i> |
| Carga Horária Mínima obrigatória | <i>3.603,3 horas</i> |
| Carga Horária Optativa | <i>31,7 horas</i> |
| Carga Horária Presencial | <i>3.603,3 horas</i> |
| Duração da Hora-aula | <i>50 minutos</i> |
| Duração do semestre | <i>19 semanas</i> |

1.3. Missão

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção 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 371 câmpus e 1 Núcleo Avançado– 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. A cidade é a 52ª. mais rica do Brasil e exibe um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 5,7 bilhões. 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, Kraft Foods, Votorantim, 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 sulcroalcooleiro e metal-mecânico. Mais recentemente, o setor automobilístico tem levado a cabo transformações significativas na região, principalmente com a inauguração do Parque Automotivo, onde o IFSP Piracicaba está localizado.

O município apresenta área de aproximadamente 1.368 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 20 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 0,836.

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. A seguir são apresentados alguns dados recentes da indústria de transformação.

Município: 35.3870 -
Piracicaba

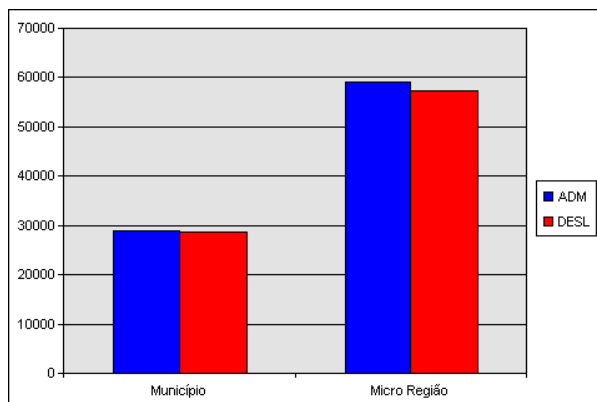
Micro Região: Piracicaba

UF: SP

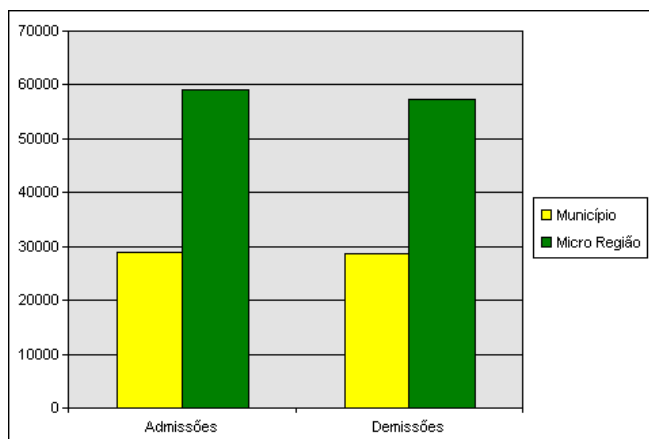
Setor: Indústria de
Transformação

| Período: Jan de 2008 a Jan de 2010 | | | |
|---|------------------|----------|--------------------|
| | Município | | Microregião |
| Movimentação | qtde | % | qtde |
| Admissões | 29.015 | 49,17 | 59.011 |
| Desligamentos | 28.684 | 49,95 | 57.429 |
| Variação Absoluta | 331 | | 1.582 |
| Variação Relativa | 0,97 % | | 2,71 % |
| Número de empregos formais 1º Janeiro de 2010 | 34.634 | 58,19 | 59.518 |
| Total de Estabelecimentos Janeiro de 2010 | 1.617 | 56,8 | 2.847 |

Município X Micro Região
(Admitidos/Desligados X Admitidos/Desligados)



Município X Micro Região
(Admitidos X Admitidos e Desligados X Desligados)



Fonte: Ministério do trabalho e emprego (<http://perfildomunicipio.caged.gov.br/>)

Quantidade de empregos por setor

| Setor - Indústria | Quantidade | % |
|---------------------------------------|------------|-------|
| Fabricação de Máquinas e Equipamentos | 14.815 | 10,79 |
| Alimentos | 7.610 | 5,54 |
| Produtos de Metal | 3.837 | 2,80 |
| Veículos Automotores | 2.855 | 2,08 |
| Fabricação minerais não metálicos | 2.065 | 1,50 |
| Metalurgia | 1.917 | 1,40 |

| | | |
|--------------------------------------|-------|------|
| Celulose e papel | 1.676 | 1,22 |
| Produtos Diversos | 1.656 | 1,21 |
| Têxteis | 1.359 | 0,99 |
| Vestuário | 1.335 | 0,97 |
| Borracha e Plástico | 1.215 | 0,89 |
| Produtos Químicos | 1.098 | 0,80 |
| Móveis | 977 | 0,71 |
| Distribuição de água | 591 | 0,43 |
| Reparação de máquinas e equipamentos | 546 | 0,40 |
| Bebidas | 491 | 0,36 |
| Tratamento de materiais | 363 | 0,26 |
| Madeira | 343 | 0,25 |
| Extração mineral não metálica | 325 | 0,24 |
| Derivados do petróleo | 241 | 0,18 |
| Materiais Elétricos | 208 | 0,15 |
| Impressão e reprodução | 203 | 0,15 |
| Informática e Eletrônicos | 158 | 0,12 |
| Eletricidade e Gás | 101 | 0,07 |
| Couro e Calçados | 84 | 0,06 |
| Produtos Farmacêuticos | 29 | 0,02 |
| Outros Equipamentos de Transporte | 28 | 0,02 |
| Minerais Metálicos | 5 | 0,00 |
| Apoio à extração de minerais | 2 | 0,00 |
| Esgoto | 1 | 0,00 |

RAIS – 2008

Fonte: Fiesp Capital Humano

(<http://apps.fiesp.com.br/regional/DadosSocioEconomicos/InformacoesSetor.aspx?t=2>)

Dados Socioeconômicos:

Área Total -1.376,913 Km².

População (Censo 2010) – 364.571 habitantes

PIB (2008 – em milhões de reais) – 8.853,16

PIB per capta (2008 em reais) – 24.226,05

Alunos matriculados na Educação Pré-escolar (2009) – 8.427

Alunos matriculados no Ensino Fundamental (2009) - 50.187

Alunos matriculados no Ensino Médio (2009) – 16.847

Estabelecimentos de Saúde total (2009) – 241.

Taxa de Alfabetização (Censo 2010) – 89,77%.

Taxa de Analfabetismo (Censo 2010) – 10,23%.

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 Metalmecânica 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.

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 sistemistas 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. Significativa oferta de cursos de tecnólogo também é observada.

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.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1. Objetivo Geral

O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica tem por objetivo geral propiciar ao estudante um processo formativo que habilitará a ser um profissional apto a produzir e aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos na área de Bacharelado em Engenharia Mecânica relacionados aos campos da pesquisa, aplicação industrial, planejamento e gestão, enquanto cidadão ético e com capacidade técnica e política.

3.2. Objetivo(s) Específico(s)

Após conclusão do curso, os alunos 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.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Engenheiro Mecânico é um profissional de formação generalista, que atua em estudos e em projetos de sistemas mecânicos, térmicos, e das máquinas e seus elementos, desde sua concepção, análise e seleção de materiais, até sua fabricação, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas, podendo também participar na coordenação, fiscalização e execução de instalações mecânicas, termodinâmicas e eletromecânicas.

Além disso, coordena e/ou integra grupos de trabalho na solução de problemas de Bacharelado em 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.

O perfil profissional do egresso em Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP, está em conformidade com as Referências Nacionais dos Cursos de Engenharia do MEC, da Lei: 5.194/66 e da Resolução - CNE/CES 11/2002.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

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

O ingresso ao curso será por meio 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, 40 vagas para o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica em período integral, com entrada anual.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura Curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica está planejada para uma carga horária mínima de 3.603,3 horas, sendo 3198,3 horas em disciplinas obrigatórias, 160 horas em estágio supervisionado obrigatório, 245 horas de trabalho de graduação de conclusão de curso obrigatório. Considerando, a oferta da disciplina optativa “Iniciação a Libras” de 31,7 horas e as atividades complementares de 40 horas tem-se uma carga horária máxima de 3675 horas.

O prazo para integralização do curso é de cinco anos distribuídos em dez períodos letivos semestrais. Durante os três primeiros períodos, o aluno 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 Mecânica, Desenho Assistido por Computador, Metrologia Industrial, entre outras. A partir do quarto semestre, o aluno passará a cursar as demais disciplinas 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, sendo distribuídos 32 créditos por área como descrito no quadro 4 que se segue:

| Disciplinas Área de Processos de Fabricação: | Disciplinas Área de Projeto Mecânico: | Disciplinas Área de Térmica e Fluidos: |
|--|---|--|
| Metrologia Industrial (2) | Mecânica Geral (4) | Mecânica dos Fluidos (4) |
| Materiais de Construção Mecânica (4) | Mecânica dos Sólidos (4) | Termodinâmica Aplicada (4) |
| Materiais para Engenharia (4) | Mecânica dos Sólidos Aplicada (4) | Transferência de Calor e Massa (4) |
| Usinagem dos Materiais (2) | Mecânica Aplicada (4) | Máquinas de Fluxo (4) |
| Laboratório de Usinagem (4) | Fundamentos dos Elementos de Máquinas (4) | Máquinas Térmicas (4) |
| Comando Numérico Computadorizado (4) | Elementos de Máquinas (4) | Sistemas Térmicos (4) |
| Introdução à Manufatura Mecânica (4) | Mecanismos (4) | Hidráulica e Pneumática (4) |
| Fabricação Assistida por Computador (4) | Projeto de Máquinas (4) | Refrigeração e Ar Condicionado (4) |
| Processo de Fabricação (4) | | |
| Total: 32 créditos | Total: 32 créditos | Total: 32 créditos |

Quadro 4: Divisão das disciplinas nas três áreas da Engenharia Mecânica.

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 CNE-CES, de 19 de junho de 2007.

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 11, de 11 de março de 2002. 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 aluno 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 aluno 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 inexistem as condições 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, apenas como por exemplo, 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. Esta interdisciplinaridade é assunto de discussão nas atribuições de aula do curso, bem como nas reuniões de área incluindo os docentes e a coordenação, que acontecem periodicamente, 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 aluno demonstrar esta necessidade.

6.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

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 aluno 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 alunos, 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 alunos nos diferentes locais de estágio.

O estágio supervisionado é componente curricular obrigatório, sendo uma das condições para o aluno 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 aluno 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.

6.1.1 Carga Horária e Momento de Realização

De acordo com o art. 7º da resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 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. 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.

6.1.2 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:

6.1.3 Formas de apresentação: Relatório de Acompanhamento de Estágio;

Nos relatórios de acompanhamento de estágio, os alunos deverão descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio, analisando, concluindo e apresentando sugestões para o aperfeiçoamento dessas atividades. Os relatórios serão regularmente apresentados ao professor responsável que orientará o aluno nestas atividades e na elaboração do mesmo.

6.1.4 Formas de apresentação: Relatório de Avaliação de Estágio - Empresa;

Os relatórios de avaliação de Estágio-Empresa serão elaborados pela Instituição de Ensino, indicando as atividades (práticas no trabalho) que serão avaliadas pelas empresas, 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 Relatório de Avaliação de Estágio-Empresa 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 aluno contexto empresa.

6.1.5 Formas de apresentação: Relatório de Visitas;

Os relatórios de visitas serão elaborados pelo professor responsável através da análise de uma amostra de alunos do respectivo curso e terão por finalidade:

- **Observar o desempenho do aluno-estagiário no contexto empresa:**

O professor responsável pelo estágio realizará visitas às empresas e nestas visitas avaliará o desempenho do aluno no trabalho. O objetivo desta visita é conscientizar os alunos-estagiários da importância do estágio como complementação e descrição de seu aprendizado.

- **Observar as práticas na empresa, metodologia de trabalho, ambiente social e tecnologias utilizadas;**

O professor responsável pelo estágio realizará visitas às empresas e nestas visitas observará as práticas, metodologias de trabalho, ambiente social e o uso de tecnologias e, a partir destas informações avaliará o currículo do curso. Esta será uma prática que permitirá maior integração escola-empresa e facilitará a atualização dos cursos. O professor será responsável pela observação

de um grupo de alunos e empresas, ampliando assim sua compreensão do mercado de trabalho e possibilitando a cooperação técnico-científico.

Na falta de um professor responsável, ficará a cargo do Coordenador de Curso toda a responsabilidade do estágio obrigatório.

6.1.6 Avaliação de Estágio

O professor responsável, baseando-se nos Relatórios de Acompanhamento de Estágio e de Avaliação de Estágio-Empresa, avaliará como “cumpriu” ou “não cumpriu” ou como “aprovado” ou “retido”.

6.1.7 Convênios: previsão / existência - locais onde o estágio poderá ser realizado

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

6.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Os critérios para o desenvolvimento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) estão de acordo com as Normas Acadêmicas do IFSP - Resolução 859 de 7 de maio de 2013 - e a Legislação vigente.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 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 Trabalho de Conclusão de Curso 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 art. 7º da resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, parágrafo único descreve: “É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.”

A seguir, estão definidas as normas para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso para o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP – CÂMPUS de Piracicaba:

- a) Início: A partir do 9º semestre;
- b) Pré-requisito: conclusão de todas as disciplinas até o 8º semestre, inclusive.
- c) Carga horária: 245 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 aluno 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 aluno 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 TCC será desenvolvido sob a forma de monografia. Será feita uma apresentação pública para banca composta pelo orientador e no mínimo outros dois profissionais e/ou docentes da área, onde o aluno fará a defesa do trabalho elaborado. 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 Coordenadoria de Registros Escolares, da ata de defesa

de monografia ou documento equivalente que ateste o cumprimento do componente curricular.

- g) Avaliação: a avaliação será realizada por uma banca examinadora composta pelo professor orientador e no mínimo outros dois profissionais e/ou docentes da área de saber do TCC avaliado.

6.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES- ACs

As Atividades Complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social do cidadão e permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, agregando valor ao currículo do estudante.

Frente à necessidade de se estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização profissional, as atividades complementares visam uma progressiva autonomia intelectual, em condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, para colocá-los em prática e dar respostas originais e criativas aos desafios profissionais e tecnológicos.

As atividades complementares do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, de caráter optativo podem ser realizadas ao longo de todo o do curso de graduação, durante o período de formação, totalizando 40 horas, a serem incorporadas na integralização da carga horária do curso.

Para ampliar as formas de aproveitamento, assim como estimular a diversidade destas atividades, apresentamos a seguir um quadro com as possibilidades de realização e a respectiva regulamentação:

| Categoria | Atividade Presencial ou a Distância | CH (*) | Documento Comprobatório Exigido |
|--|--|---------------|--|
| Atividades científico acadêmico | Disciplina de outro curso ou instituição | 40h | Certificado de participação, com nota e frequência. |
| | Evento científico: congresso, simpósio, ciclo de conferências, debate, workshop, jornada, oficina, fórum, etc. | 20h | Certificado de participação |
| | Curso de extensão, aprofundamento, aperfeiçoamento e | 40h | Certificado de participação, com nota e frequência, se for o caso. |

| | | | |
|---|---|-----|--|
| | complementação de estudos – presenciais ou a distância | | |
| | Seminário e palestra nacional | 10h | Certificado de participação. |
| | Seminário e palestra internacional | 20h | Certificado de participação. |
| | Visita técnica | 10h | Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita. |
| | Ouvinte em defesa de TCC, monografia, dissertação e tese | 05h | Relatório com assinatura e carimbo do responsável. |
| | Pesquisa de iniciação científica, estudo dirigido ou de caso | 40h | Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do responsável. |
| | Apresentação de trabalho em evento científico | 40h | Certificado. |
| | Desenvolvimento de projeto experimental | 40h | Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do orientador. |
| | Publicação de resumo em anais | 20h | Cópia da publicação. |
| | Publicação de artigo em revista científica | 20h | Cópia da publicação. |
| | Disciplina optativa – Libras | 40h | Comprovante de aprovação na disciplina. |
| | Pesquisa bibliográfica supervisionada | 20h | Relatório aprovado pelo supervisor. |
| | Resenha de obra recente na área do seu curso | 20h | Resenha divulgada em mural do curso. |
| Atividades socioculturais | Vídeo, filme, recital, peça teatral, apresentação musical, exposição workshop, feira mostra, etc. | 02h | Ingresso ou comprovante e breve apreciação |
| | Campanha e ou trabalho de ação social, comunitária ou extensionista como voluntário. | 20h | Relatório das atividades desenvolvidas e declaração do responsável |
| Atividades de prática profissional | Monitoria (voluntária ou não) | 40h | Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável |

| | | | |
|---|---|-----|--|
| | Estágio não curricular durante um semestre. | 40h | Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável |
| | Plano de intervenção | 40h | Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável |
| | Docência em minicurso, palestra e oficinas. | 20h | Relatório das atividades desenvolvidas e declaração |
| (*) Carga horária máxima atribuída ou conjunto de atividades da mesma natureza. Outras atividades a critério especificadas no Projeto Pedagógico do Curso. | | | |

Quadro 5: Atividades Complementares do Curso Bacharelado em Engenharia Mecânica do Câmpus Piracicaba

A carga horária total das Atividades Complementares deve ser cumprida em pelo menos duas categorias, ou seja, o aluno não poderá cumprir, por exemplo, toda a carga horária apenas em atividades de prática profissional.

O acompanhamento e o controle das AC são da responsabilidade de um docente do curso, a quem cabe:

- I. Homologar disposições complementares a este regulamento, por meio de instrução normativa;
- II. Homologar os resultados finais das AC, por meio de ata emitida pela secretaria;
- III. Manter atualizadas as informações sobre o andamento dos trabalhos;
- IV. Encaminhar, oficialmente, os alunos aos respectivos campos de atividade, quando necessário;
- V. Assinar certificações e/ou declarações;
- VI. Informar ao aluno a não convalidação de horas e devolver-lhe os documentos não aceitos, quando for o caso.

Ao discente compete:

- I. Cumprir o regulamento das Atividades Complementares;
- II. Receber orientação, quando necessário;
- III. Cumprir os prazos estabelecidos para o cumprimento das AC;

IV. Manter atitude ético-profissional.

6.4. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do ensino superior de Bacharelado em Engenharia, conforme Lei 9.394/96 e Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Apresenta os conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, que caracterizam a modalidade de Bacharelado em Engenharia Mecânica, preconizado pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008) Câmpus Piracicaba Estrutura Curricular Curso Superior de Bacharelado em Engenharia em Mecânica Base Legal: Lei 9394/96 e Resolução CNE nº 11/2002 Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 1039, de 12 de novembro de 2013. Parecer CONEN de Atualização: nº 54 de 07 de agosto de 2017 | | | | | | | Carga Horária Mínima do Curso: 3.602.4h | |
|---|--------------------------------------|---------|--------------------|-------------|----------------|----------------|---|--|
| | | | | | | | Início do Curso: 1ºsem./2014 | |
| | Componente Curricular | Códigos | Teoria/ Prática | Nº Prof. | aulas/ sem. | Total Aulas | Total Horas | |
| 1º Sem. | COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM | COLE1 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 | |
| | DESENHO TÉCNICO MECÂNICO | DTME1 | P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | GEOMETRIA ANALÍTICA | GEAE1 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | INTRODUÇÃO A ENGENHARIA MECÂNICA | INEE1 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 | |
| | INTRODUÇÃO À FÍSICA | INFE1 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | INTRODUÇÃO AO CÁLCULO | INCE1 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | QUÍMICA | QUIE1 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| Subtotal | | | | | 24 | 456 | 379.9 | |
| 2º Sem. | ÁLGEBRA LINEAR | ALLE2 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | ALGORÍTMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO | ALPE2 | P | 2 | 2 | 38 | 31.7 | |
| | CÁLCULO DIFERENCIAL | CADE2 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR | DEAE2 | P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | FÍSICA GERAL | FIGE2 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | MECÂNICA GERAL | MEGE2 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | METODOLOGIA CIENTÍFICA | MECE2 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 | |
| Subtotal | | | | | 24 | 456 | 379.9 | |
| 3º Sem. | CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL | CADE3 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | ELETRICIDADE E ELTROMAGNETISMO | ELME3 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | ENGENHARIA DO TRABALHO | ENTE3 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 | |
| | MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA | MACE3 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | MECÂNICA APLICADA | MECE3 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | METROLOGIA INDUSTRIAL | MEIE3 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES | PCOE3 | P | 2 | 2 | 38 | 31.7 | |
| Subtotal | | | | | 24 | 456 | 379.9 | |
| 4º Sem. | ELETROTÉCNICA | ELTE4 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE | EMAE4 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 | |
| | ESTATÍSTICA | ESTE4 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | MATERIAIS PARA ENGENHARIA | MAEE4 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | MECÂNICA DOS FLUIDOS | MEFE4 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | MECÂNICA DOS SÓLIDOS | MESE4 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | MÉTODOS NUMÉRICOS | MNUE4 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 | |
| Subtotal | | | | | 24 | 456 | 379.9 | |
| 5º Sem. | ELETRÔNICA | ETRE5 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | ÉTICA E TECNOLOGIA | ETTE5 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 | |
| | FUNDAMENTOS DOS ELEMENTOS DE MÁQUINA | FUEE5 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | LABORATÓRIO DE USINAGEM | LABE5 | P | 2 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA | MSAE5 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | TERMODINÂMICA APLICADA | TERE5 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 | |
| | USINAGEM DOS MATERIAIS | USIE5 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 | |
| Subtotal | | | | | 24 | 456 | 379.9 | |

| 6º Sem. | | COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO | CONE6 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 |
|--|--|--|-------|-----|---|----|------|---------------|
| | | ELEMENTOS DE MÁQUINAS | ELEE6 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA | HIPE6 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | MECANISMOS | MMOE6 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | SISTEMAS TÉRMICOS | SITE6 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA | TCAE6 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | Subtotal | | | | 24 | 456 | 379.8 |
| 7º Sem. | | FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR | FAPE7 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE | INTE7 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | MÁQUINAS DE FLUXO | MAFE7 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | PROCESSOS DE FABRICAÇÃO | PRFE7 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | PROJETO DE MÁQUINAS | PROE7 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO | REAE7 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | Subtotal | | | | 24 | 456 | 379.8 |
| 8º Sem. | | ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS | ADEE8 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 |
| | | ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS | ETRE8 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | GESTÃO DA PRODUÇÃO | GPRE8 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 |
| | | GESTÃO DA QUALIDADE | GEQE8 | T | 1 | 2 | 38 | 31.7 |
| | | INTRODUÇÃO À MANUFATURA MECÂNICA | IMME8 | T | 1 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | MÁQUINAS TÉRMICAS | MATE8 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63.3 |
| | | PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 1 | PE1E8 | T/P | 4 | 6 | 114 | 95.0 |
| | | Subtotal | | | | 24 | 456 | 380.0 |
| 9º Sem. | | PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 2 | PE2E9 | T/P | 4 | 6 | 114 | 95.0 |
| 10º Sem. | | PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 3 | PE3E0 | T/P | 4 | 4 | 76 | 63.3 |
| TOTAL ACUMULADO DE AULAS | | | | | | | 3838 | |
| TOTAL ACUMULADO DE HORAS | | | | | | | | 3197.4 |
| Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório) | | | | | | | | 245.0 |
| Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório) | | | | | | | | 160.0 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA | | | | | | | | 3602.4 |
| LIBRAS - Disciplina Optativa | | LIBS7 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31.7 | |
| Atividades Complementares (facultativas) | | | | | | | | 40.0 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA | | | | | | | | 3674.1 |
| OBS: Aulas com duração de 50 minutos - 19 semanas de aula por semestre | | | | | | | | |

Quadro 6: Estrutura Curricular do Curso Bacharelado em Engenharia Mecânica do Câmpus Piracicaba

Em seguida, apresenta-se a divisão do currículo em um núcleo de conteúdo Básico, um núcleo de conteúdo Profissionalizante e um núcleo de conteúdo Específico, que caracterizam a modalidade de Bacharelado em Engenharia Mecânica, preconizado pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002:

| Área de Formação | | Disciplinas | | CH |
|------------------|---------------|-------------|-----------------------|------|
| Grupo Específico | Carga horária | | | |
| BÁSICO | 36,9% | 1 | INTRODUÇÃO AO CÁLCULO | 63,3 |
| | | 2 | GEOMETRIA ANALÍTICA | 63,3 |
| | 1329,7 | 3 | QUÍMICA | 63,3 |
| | | 4 | COMUNICAÇÃO LINGUAGEM | 31,7 |

| Área de Formação | | Disciplinas | CH | | | |
|------------------|-------------------------------|--------------------|---|------|-------------------------------------|------|
| Grupo Específico | Carga horária | | | | | |
| | | 5 | INTRODUÇÃO À FÍSICA | 63,3 | | |
| | | 6 | DESENHO TÉCNICO MECÂNICO | 63,3 | | |
| | | 7 | CÁLCULO DIFERENCIAL | 63,3 | | |
| | | 8 | METODOLOGIA CIENTÍFICA | 31,7 | | |
| | | 9 | ÁLGEBRA LINEAR | 63,3 | | |
| | | 10 | FÍSICA GERAL | 63,3 | | |
| | | 11 | ALGORÍTIMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO | 31,7 | | |
| | | 12 | MECÂNICA GERAL | 63,3 | | |
| | | 13 | CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL | 63,3 | | |
| | | 14 | ELETRICIDADE E ELTROMAGNETISMO | 63,3 | | |
| | | 15 | MECÂNICA APLICADA | 63,3 | | |
| | | 16 | PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES | 31,7 | | |
| | | 17 | MECÂNICA DOS SÓLIDOS | 63,3 | | |
| | | 18 | ELETROTÉCNICA | 63,3 | | |
| | | 19 | ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE | 31,7 | | |
| | | 20 | MÉTODOS NUMÉRICOS | 31,7 | | |
| | | 21 | MECÂNICA DOS FLUIDOS | 63,3 | | |
| | | 22 | ELETRÔNICA | 63,3 | | |
| | | 23 | ÉTICA E TECNOLOGIA | 31,7 | | |
| | | 24 | ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS | 31,7 | | |
| | | 25 | ESTATÍSTICA | 63,3 | | |
| | | PROFISSIONALIZANTE | 16,7% | 26 | MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA | 63,3 |
| | | | 601,5 | 27 | ENGENHARIA DO TRABALHO | 31,7 |
| | | | | 28 | MATERIAIS PARA ENGENHARIA | 63,3 |
| | | | | 29 | FUNDAMENTOS DE ELEMENTOS DE MÁQUINA | 63,3 |
| 30 | MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA | | | 63,3 | | |

| Área de Formação | | Disciplinas | CH |
|------------------|---------------|---|------|
| Grupo Específico | Carga horária | | |
| | | 31 TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA | 63,3 |
| | | 32 MÁQUINAS DE FLUXO | 63,3 |
| | | 33 ELEMENTOS DE MÁQUINA | 63,3 |
| | | 34 MÁQUINAS TÉRMICAS | 63,3 |
| | | 35 GESTÃO DA PRODUÇÃO | 31,7 |
| | | 36 GESTÃO DA QUALIDADE | 31,7 |
| ESPECÍFICO | 35,1% | 37 INTRODUÇÃO à ENGENHARIA MECÂNICA | 31,7 |
| | 1266,2 | 38 DESENHO ASSISTIDO NO COMPUTADOR | 63,3 |
| | | 39 METROLOGIA INDUSTRIAL | 63,3 |
| | | 40 USINAGEM DOS MATERIAIS | 31,7 |
| | | 41 TERMODINÂMICA APLICADA | 63,3 |
| | | 42 LABORATÓRIO DE USINAGEM | 63,3 |
| | | 43 COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO | 63,3 |
| | | 44 MECANISMOS | 63,3 |
| | | 45 INTRODUÇÃO à MANUFATURA MECÂNICA | 63,3 |
| | | 46 HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA | 63,3 |
| | | 47 SISTEMAS TÉRMICOS | 63,3 |
| | | 48 INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE | 63,3 |
| | | 49 FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR | 63,3 |
| | | 50 PROJETO DE MÁQUINAS | 63,3 |
| | | 51 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO | 63,3 |
| | | 52 ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS | 63,3 |
| | | 53 REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO | 63,3 |
| | | 54 PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 1 | 95,0 |
| | | 55 PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 2 | 95,0 |

| Área de Formação | | Disciplinas | | CH |
|--|---------------|-------------|--|--------|
| Grupo Específico | Carga horária | | | |
| | | 56 | PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 3 | 63,3 |
| Atividade Extra Classe Supervisionadas | 11,3% | 57 | TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO | 245 |
| | 405 | 58 | ESTÁGIO SUPERVISIONADO | 160 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA: | | | | 3602,4 |

Quadro 7: Divisão por área segundo a CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

6.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

| | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| 1º semestre | INCE1 63,3 INTRODUÇÃO AO CÁLCULO Básica | GEAE1 63,3 GEOMETRIA ANALÍTICA Básica | QUIE1 63,3 QUÍMICA Básica | INFE1 63,3 INTRODUÇÃO À FÍSICA Básica | INEE1 31,7 INTROD. À ENG. MECÂNICA Específica | DTME1 63,3 DESENHO TÉCNICO MECÂNICO Básica | COLE1 31,7 COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM Básica | | |
| | 2º semestre | CADE2 63,3 CÁLCULO DIFERENCIAL Básica | ALLE2 63,3 ÁLGEBRA LINEAR Básica | MEGE2 63,3 MECÂNICA GERAL Básica | FIGE2 63,3 FÍSICA GERAL Básica | ALPE2 31,7 ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO Básica | DEAE2 63,3 DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR Específica | MECE2 31,7 METODOLOGIA CIENTÍFICA Básica | |
| 3º semestre | | CADE3 63,3 CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL Básica | MACE3 63,3 MATER. DE CONST. MECÂNICA Profissionalizante | MECE3 63,3 MECÂNICA APLICADA Básica | ELME3 63,3 ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO Básica | PCOE3 31,7 PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES Básica | MIEE3 63,3 METROLOGIA INDUSTRIAL Específica | ENTE3 31,7 ENGENHARIA DO TRABALHO Profissionalizante | |
| | 4º semestre | MNUE4 31,7 MÉTODOS NUMÉRICOS Básica | MAE4 63,3 MATERIAIS PARA ENGENHARIA Profissionalizante | MES4 63,3 MECÂNICA DOS SÓLIDOS Básica | ELTE4 63,3 ELETROTÉCNICA Básica | MEFE4 63,3 MECÂNICA DOS FLUIDOS Básica | ESTE4 63,3 ESTATÍSTICA Básica | EMAE4 31,7 ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE Básica | |
| 5º semestre | | LABE5 63,3 LABORATÓRIO DE USINAGEM Específica | USIE5 31,7 USINAGEM DOS MATERIAIS Específica | MSAE5 63,3 MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA Profissionalizante | ETRE5 63,3 ELETRÔNICA Básica | TERE5 63,3 TERMODINÂMICA APLICADA Específica | FUE5 63,3 FUND. DOS ELEMENTOS DE MÁQUINA Profissionalizante | ETTE5 31,7 ÉTICA E TECNOLOGIA Básica | |
| | 6º semestre | CON6 63,3 COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO Específica | MMOE6 63,3 MECANISMOS Específica | HIPE6 63,3 HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA Específica | SITE6 63,3 SISTEMAS TÉRMICOS Específica | TCA6 63,3 TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA Profissionalizante | ELEE6 63,3 ELEMENTOS DE MÁQUINAS Profissionalizante | | EST 160 Estágio Atividade Orientada |
| 7º semestre | | FAPE7 63,3 FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR Específica | PRFE7 63,3 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO Específica | MAFE7 63,3 MÁQUINAS DE FLUXO Profissionalizante | INTE7 63,3 INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE Específica | REAE7 63,3 REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO Específica | PROE7 63,3 PROJETO DE MÁQUINAS Específica | | EST 160 Estágio Atividade Orientada |
| | 8º semestre | IMME8 63,3 INTROD À MANUF. MECÂNICA Específica | GPRE8 31,7 GESTÃO DA PRODUÇÃO Profissionalizante | ADEE8 31,7 ADMINIST E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS Básica | GEQE8 31,7 GESTÃO DA QUALIDADE Profissionalizante | MATE8 63,3 MÁQUINAS TÉRMICAS Profissionalizante | PEIE8 95 PROJ. INTEG. EM ENG. MECÂNICA 1 Esp.(síntese e integração) | ETRE8 63,3 ELABOR. DE TRAB. ACADÊMICOS Específica | EST 160 Estágio Atividade Orientada |
| 9º semestre | | | | | | | PEZE9 95 PROJ. INTEG. EM ENG. MECÂNICA 2 Esp.(síntese e integração) | TFC 245 Trabalho de Conclusão de Curso Atividade Orientada | EST 160 Estágio Atividade Orientada |
| | 10º semestre | | | | INLI10 38 Introdução à LIBRAS Optativa | PEIE0 63,3 PROJ. INTEG. EM ENG. MECÂNICA 3 Esp.(síntese e integração) | TFC 245 Trabalho de Conclusão de Curso Atividade Orientada | EST 160 Estágio Atividade Orientada | |

| | | |
|-----------------------------------|---|---------------|
| Legenda: | Código da Disciplina | Carga Horária |
| | Nome da Disciplina | |
| | Área: Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 | |
| | Básica | |
| | Específica | |
| Profissionalizante | | |
| Optativa | | |
| Atividade Orientada | | |
| Específica (síntese e integração) | | |

6.6. PRÉ-REQUISITOS

O curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP CÂMPUS de Piracicaba, possui pré-requisitos somente para as disciplinas de Projeto Integrado em Engenharia Mecânica e Trabalho de Conclusão de Curso conforme quadro 8 a seguir:

| DISCIPLINA | 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 |
| Trabalho de Conclusão de Curso | Aprovado em todas as disciplinas do 1º ao 8º semestre |

Quadro 8: Pré-Requisitos do Curso Bacharelado em Engenharia Mecânica do CÂMPUS
Piracicaba

Para as demais disciplinas do currículo recomenda-se que as mesmas sejam cursadas seguindo a ordem semestral proposta no currículo do curso.

6.7. EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

A Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012 do CNE, 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 planetário.

A Educação em Direitos Humanos, um dos eixos fundamentais do direito à educação, refere-se ao uso de concepções e práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas. Os Direitos Humanos, internacionalmente reconhecidos como um conjunto de direitos civis, políticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, sejam eles individuais, coletivos, transindividuais ou difusos, referem-se à necessidade de igualdade e de

defesa da dignidade humana. Aos sistemas de ensino e suas instituições cabe a efetivação da Educação em Direitos Humanos, implicando a adoção sistemática dessas diretrizes por todos(as) os(as) envolvidos(as) nos processos educacionais.

A Educação em Direitos Humanos, com a finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios:

I - Dignidade humana;

II - Igualdade de direitos;

III - Reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;

IV - Laicidade do Estado;

V - Democracia na educação;

VI - Transversalidade, vivência e globalidade;

VII - sustentabilidade socioambiental.

Resolução CNE/CP 1/2012. Diário Oficial da União, Brasília, 31 de maio de 2012 – Seção 1 – p. 48.

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no CÂMPUS envolvendo esta temática, algumas disciplinas do curso abordarão conteúdo específicos enfocando estes assuntos.

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 Mecânica” 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.

6.8. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA

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

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no CÂMPUS envolvendo esta temática, algumas disciplinas do curso abordarão conteúdo específicos enfocando estes assuntos.

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 Mecânica” 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 alunos 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 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 no ensino superior.

A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino no IFSP câmpus Piracicaba. A educação ambiental não deve ser implantada apenas como disciplina específica no currículo de ensino, deve ser incorporada no conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se este assunto, principalmente nas disciplinas:

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

Na disciplina Engenharia 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.

E na disciplina Processos de Fabricação será abordado o tema: Processos Metalúrgicos e o Meio Ambiente.

Complementarmente, os alunos 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.

6.10 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 alunos 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.

6.11 ENERGIAS RENOVÁVEIS

Considerando a criação do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas pela Lei nº 10.438/2002, o PROINFA tem o objetivo de aumentar a participação de fontes alternativas renováveis (pequenas centrais hidrelétricas, usinas eólicas e empreendimentos termelétricos a biomassa) na produção de energia elétrica, privilegiando empreendedores que não tenham vínculos societários com concessionárias de geração, transmissão ou distribuição.

O curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Instituto Federal de São Paulo, câmpus de Piracicaba aborda assuntos relacionados ao programa nas seguintes disciplinas:

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.

Na disciplina Engenharia e Meio Ambiente, serão abordados os seguintes tópicos: 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 Eletrotécnica será abordado Geradores de energia e tipos de geração de energia e suas aplicações.

Na disciplina de Máquinas Térmicas será abordado os equipamentos movidos a biomassa.

7. METODOLOGIA

No curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP, câmpus de Piracicaba, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos.

Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as 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/transparências, 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, aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, socio dramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada e visitas técnicas.

Além disso, prevê-se 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, softwares, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Ex.: Moodle).

As disciplinas de Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1, 2 e 3 que ocorrem respectivamente no 8º. semestre, 9º. semestre e 10º. semestre, propiciam ao discente a autonomia na escolha do tema do projeto, promovem o desenvolvimento dos conteúdos e experiências nas disciplinas antecessoras e das que ocorrem simultaneamente, observando no desenvolvimento das disciplinas, situações que estimulam a relação teoria com a prática para as soluções de engenharia, proposto no projeto.

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 qualidades 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.

Assim, os componentes curriculares do curso preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários **instrumentos**, tais como:

- a. Exercícios;
- b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- c. Fichas de observações;
- d. Relatórios;
- e. Auto avaliação;
- f. Provas escritas;
- g. Provas práticas;
- h. Provas orais;
- i. Seminários;
- j. Projetos interdisciplinares e outros 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 da disciplina. 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.

Ao longo do processo avaliativo, poderá ocorrer, também, a **recuperação paralela**, com propostas de atividades complementares para revisão dos conteúdos e discussão de dúvidas.

Os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, **dois instrumentos de avaliação**.

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

O resultado das atividades complementares, do estágio, do trabalho de conclusão 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 ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual.

9. ATIVIDADES DE PESQUISA

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, tendo como princípios norteadores: (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI; (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúna, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social; (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e (iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

No IFSP, esta pesquisa aplicada é desenvolvida através 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 cursos de nível médio, através de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Portaria No 2627, de 22 de setembro de 2011, que instituiu os procedimentos de apresentação e aprovação destes projetos, e da Portaria No 3239, de 25 de novembro de 2011, que apresenta orientações para a elaboração de projetos destinados às atividades de pesquisa e/ou inovação, bem como para as ações de planejamento e avaliação de projetos no âmbito dos Comitês de Ensino, Pesquisa e Inovação e Extensão (CEPIE).

No IFSP, esta pesquisa aplicada é desenvolvida através 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 cursos de nível superior, através de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

Quando se trata de programas com bolsa, o IFSP oferece duas modalidades. A primeira é fomentada principalmente pelo CNPq e demais agências de fomento (FAPESP, FINEP, etc.). Esta modalidade é subdividida entre o PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) e o PIBITI (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação). O desenvolvimento dos projetos desta modalidade deverá estar em conformidade com as instruções normalizadoras do CNPq. A segunda modalidade oferece bolsas fomentadas pelo próprio IFSP. Este último é denominado PIBIFSP (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica) e é regulamentado pela Portaria nº 1043 de 13 de março de 2015.

Com relação a modalidade fomentada pelo CNPq, destacam-se ainda as bolsas obtidas através de projetos com apoio financeiro aprovados em Chamadas públicas, denominadas “Bolsas de Fomento Tecnológico e Extensão Inovadora”, como as bolsas de Iniciação Tecnológica e Industrial (ITI-A).

Além dos programas de iniciação científica com bolsas, o IFSP também possui uma modalidade voluntária, no qual o aluno não recebe nenhum benefício financeiro. Este último é regulamentado pela Portaria nº: 1.652 de 04 de maio de 2015.

Com o objetivo divulgar à comunidade os resultados das pesquisas, aproximando os pesquisadores entre si e dos setores produtivos, o IFSP organiza um congresso anual denominado CINTEC. Este último é um evento científico e tecnológico de natureza multidisciplinar que congrega as principais áreas de conhecimento, contando com a participação da comunidade interna e externa por meio da apresentação oral e/ou em pôster de trabalhos, cujos respectivos artigos são incluídos em seus Anais, sendo aberta a estudantes do ensino superior, de diversas instituições de ensino do país.

Ainda se tratando da aproximação dos pesquisadores entre si e dos setores produtivos, o IFSP incentiva a criação de grupos de pesquisa. Em 17 de setembro de 2015, foi criada a nova Instrução Normativa nº 2 que estabelece normas e diretrizes sobre a criação, certificação e manutenção dos grupos de pesquisa no IFSP.

Para pesquisas envolvendo seres humanos, O IFSP conta com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), que se trata de um colegiado interdisciplinar com "múnus público". Este colegiado deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa dentro de padrões éticos. A resolução CNS nº466/2012, possui as normas e diretrizes regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos.

O IFSP conta também com o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) que foi implantado por meio da Resolução nº 431, de 09 de setembro de 2011, e tem por objetivo reger os aspectos relacionados à proteção, a transferência e à gestão da propriedade intelectual inerente ou vinculada à criação ou à produção científica do IFSP. A mesma resolução que cria o NIT no IFSP estabelece também a Política de Propriedade Intelectual da instituição.

A instituição possui também relações com Fundações de Apoio (FAP). O regulamento das relações do IFSP com as FAP foi aprovado por meio da Resolução nº 32, de 05 de maio de 2015. Ela estabelece que o IFSP poderá celebrar contratos, convênios, acordos ou ajustes com fundações de apoio registradas e credenciadas com a finalidade de dar suporte a projetos de pesquisa, ensino e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e, primordialmente, ao

desenvolvimento da inovação e da pesquisa científica e tecnológica, criando condições mais propícias para que o IFSP estabeleça relações com o ambiente externo.

10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

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 revigoração 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 divulgadas 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 N° 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 de Piracicaba, a coordenadoria de extensão promove participação dos alunos nos cursos de idiomas: inglês e espanhol, visitas técnicas, participação da semana de ciência e tecnologia, estágios não obrigatórios e obrigatórios.

11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Os critérios de aproveitamento de estudos estão de acordo com as Normas Acadêmicas do IFSP - Resolução 859 de 7 de maio de 2013 - e a Legislação vigente.

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

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

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP. (Resolução IFSP nº 147/2016).

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

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

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo por meio da **Instrução Normativa nº 001, de 15 de agosto de 2013** institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

12. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (lei 9394/96, art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o câmpus) deve disponibilizar aos alunos as informações do curso: 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 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010).

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 propedêuticas (“nivelamento”) 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 as disciplinas, 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.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pela Coordenadoria Sociopedagógica (CSP- Resolução nº138/2014): 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 Especiais), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, a Coordenadoria Sociopedagógica fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos/nota, além de outros elementos. A partir disso, a Coordenadoria Sociopedagógica deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

Além disso, o discente recebe informações iniciais sobre representação estudantil no câmpus de Piracicaba através da “Atlética 1º. de Fevereiro”, assim como as orientações na disciplina de Introdução à Engenharia Mecânica.

As possíveis dúvidas das disciplinas, podem ser sanadas nos horários de atendimento dos docentes, disponibilizados no site do câmpus.

Além das informações recebidas em sala de aula por todos os professores sobre conteúdo e avaliações da disciplina, conforme a Organização Didática do IFSP em vigência, estas informações ainda são disponibilizadas on-line via SUAP, onde é possível consultar também os resultados das avaliações realizadas.

13. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018). 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).

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 apresenta 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 N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012.

Este regulamento e seus objetivos articulam-se ao programa TEC NEP, uma seção coordenada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC) que visa a inserção das Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – PNE – (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 NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), que prepara a instituição para receber as PNE, providenciando também a adaptação do currículo conforme a necessidade de cada aluno.

Nesse sentido, no Câmpus de Piracicaba, pela atuação da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE – Resolução IFSP nº137/2014) em conjunto com equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP- Resolução nº138/2014) 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.

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 (quantitativo e qualitativo) aferidos nas avaliações processuais, feitas pelo NAPNE, Coordenadoria Sociopedagógica e professores.

Constatado por meio de diagnóstico, o NAPNE e a Coordenadoria Sociopedagógica reúnem-se com os professores, realizando um Conselho de Curso. Quando necessário, convida-se especialistas na deficiência em questão. Entretanto, antes do diagnóstico, a Coordenadoria Sociopedagógica oferece alternativas de avaliação e de aprendizagem fundamentadas na perspectiva da educação inclusiva.

Desde a suspeita, solicitamos aos estudantes e/ou seus pais o encaminhamento para serviços de saúde, especialmente do Sistema Único de Saúde (SUS).

14. AVALIAÇÃO E GESTÃO DO CURSO

14.1 Avaliação 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 alunos 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.

14.2 Gestão do Curso

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

- I. Supervisionar os processos de acompanhamento da Prática como componente curricular Estágio, Visitas Técnicas, atividades complementares, projetos integradores, monografia e TCC como componentes estruturais do Curso.
- II. Supervisionar a adequação dos espaços acadêmicos às propostas estabelecidas no projeto pedagógico do Curso;
- III. Encaminha solicitações de otimização da utilização dos espaços acadêmicos e de aquisição para melhorias do curso;
- IV. Coordenar em conjunto com os professores e a Coordenadoria de Bibliotecas, periodicamente, o levantamento da necessidade de livros, periódicos e outras publicações, em meio impresso e digital, visando equipar a biblioteca para atender, de forma consistente, as referências constantes no projeto do Curso;
- V. Propor e acompanhar, em conjunto com a Diretoria Adjunta de Ensino, a Coordenadoria Sociopedagógica, a Direção e as Pró-reitoras, ações de acompanhamento de estudante visando a redução da evasão e reprovação;
- VI. Estruturar, conduzir e documentar as reuniões de curso, de caráter acadêmico, assim como as reuniões do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso, dando publicidade às deliberações;
- VII. Participar dos conselhos de classe, deliberativos e consultivos, auxiliando na organização e condução, sempre que necessário;

- VIII. Nortear todas as ações pelo Projeto Pedagógico do Curso, garantindo a formação do estudante conforme o perfil do egresso proposto;
- IX. Acompanhar a realização das atividades dos docentes nas diversas atividades do Curso, justificando eventuais alterações e ausências, encaminhando-as para a Direção Adjunta de Ensino;
- X. Zelar pela implementação e reposição das atividades acadêmicas de seus cursos;
- XI. Acompanhar o cumprimento das atividades e decisões estabelecidas coletivamente nas reuniões de curso.
- XII. Acompanhar academicamente e avaliar continuamente, junto ao colegiado do Curso e Núcleo Docente Estruturante, a elaboração e execução do projeto pedagógico e propor, quando necessário, sua modificação, realizando os encaminhamentos para implementar as alterações
- XIII. Coordenar a divulgação do Projeto Pedagógico de curso, sempre na versão atualizada e aprovada, mantendo a disponibilização da versão impressa e encaminhando para publicação no site;
- XIV. Receber dos docentes, os planos das aulas a cada ano/semestre, letivo, conforme calendário acadêmico, avaliando a pertinência com o plano de ensino da disciplina, que conta no Projeto Pedagógico do Curso, mantendo-os atualizados e arquivados;
- XV. Propor a criação e a reformulação de regulamentos e procedimentos para as atividades no âmbito do curso;
- XVI. Propor, em conjunto com seus pares e colegiados, a Diretoria Adjunta de Ensino, a suspensão e alteração na oferta de vagas e ou extinção do curso, conforme Resolução 143/2016 e IN 002/2018 PRE/DGR;
- XVII. Prestar orientação e apoio ao corpo discente e docente, no que se refere ao bom andamento escolar, na execução dos regulamentos, normas, direitos e deveres;
- XVIII. Definir, a cada período letivo, a demanda dos componentes curriculares a serem ofertados no período seguinte, inclusiva na oferta de dependências;
- XIX. Definir, junto aos Coordenadores e aos docentes dos cursos, a distribuição das disciplinas que caberão a cada um, a cada final de semestre letivo;
- XX. Responsabilizar-se, em trabalho conjunto com a Diretoria Adjunta de Ensino e a CAE, pela construção dos horários, respeitando-se a dinâmica do Câmpus;
- XXI. Manter atualizado, junto a CAE e a Direção Adjunta de Ensino, o horário das turmas e dos professores;
- XXII. Zelar pelo preenchimento regular dos diários pelos professores;

- XXIII. Acompanhar o cumprimento do calendário acadêmico e dos prazos para a entrega dos registros de frequência, conteúdos trabalhados e rendimento dos estudantes a Coordenadoria de Registros Acadêmicos;
- XXIV. Avaliar junto ao colegiado do Curso, os processos de aproveitamento de estudo, extraordinário aproveitamento de curso, treinamento, transferência externa, Reopção de curso, ingressos de portadores de diploma de graduação, estudante especial e demais encaminhamentos da Coordenadoria Sociopedagógica, de Registros Acadêmicos dando parecer a eles;
- XXV. Acompanhar, junto a Coordenadoria Sociopedagógica, a trajetória dos estudantes, numa perspectiva inclusiva, propondo soluções para a evasão, a retenção e dependências tendo em vista a permanência e êxito dos estudantes no curso;
- XXVI. Promover e propor pautas para formação continuada, zelando pela melhoria dos processos de ensino e aprendizagem;
- XXVII. Promover, em conjunto com a Direção-Geral, Diretoria Adjunta de Ensino e Coordenadoria Sociopedagógica, canais e comunicação com os estudantes, pais ou responsáveis;
- XXVIII. Garantir o arquivamento das atas das reuniões de Curso, Colegiado e Núcleos ao final de cada período letivo;
- XXIX. Participar da avaliação de estágio probatório, dos professores sob sua Coordenação;
- XXX. Atuar majoritariamente no horário de funcionamento dos Cursos e publicar os horários para ciência da comunicada escolar;
- XXXI. Responder pelo Curso, junto as instâncias de avaliação, especialmente o MEC/INEP e a CPA, tomar ciência, divulgar resultados e promover, junto a Direção, Núcleos e colegiados a discussão de propostas para melhorias;
- XXXII. Atender aos prazos de inserção dos dados dos Cursos de Sistema e-Mec, quando Cursos Superiores;
- XXXIII. Responsabilizar-se pela preparação, acompanhamento organização, instrução e apoio em avaliações externas, tais como ENADE. Reconhecimento e Renovação de reconhecimento do Curso e avaliações internas do Curso superior;
- XXXIV. Inscrever e orientar os estudantes ingressantes e concluintes no ENADE, quando curso superior;
- XXXV. Responsabilizar-se pelo credenciamento de seu curso, junto aos Conselhos e Órgãos de Classe, quando for o caso;

- XXXVI. Representar oficialmente o curso, ou indicar um representante, em solenidades oficiais e/ou eventos, quando solicitado;
- XXXVII. Estimular a promoção e participação do curso em eventos acadêmicos, científicos e culturais;
- XXXVIII. Corresponsabilização pelo patrimônio do Câmpus utilizado no curso;
- XXXIX. Apoiar a criação das entidades de organização estudantil;
- XL. Apoiar e promover a articulação de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso.

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

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

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

15. EQUIPE DE TRABALHO

15.1. Núcleo Docente Estruturante

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

A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela [Resolução IFSP n° 79, de 06 dezembro de 2016](#).

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), foi atualizado, conforme Portaria de nomeação nº PRC023/2016 de 17 de março de 2016, formado pelos professores:

| PROFESSOR | TITULAÇÃO | REGIME DE TRABALHO |
|------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| Marcos César Ruy | Mestre | Professor EBTT - 40 horas |
| Argélio de Lima Paniago | Doutor | Professor EBTT - 40 horas - RDE |
| Hilton Carlos Miranda de Mello | Doutor | Professor EBTT - 40 horas - RDE |
| Luís Henrique de Freitas Calabresi | Doutor | Professor EBTT - 40 horas - RDE |
| Marcelo Cunha da Silva | Mestre | Professor EBTT - 40 horas - RDE |

15.2. Coordenador(a) do Curso

As Coordenadorias de Cursos e Áreas 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: 7 anos e 5 meses em junho de 2018.

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;
- 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 TCC 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:

- I. Coordenador de Curso (ou, na falta desse, pelo Diretor Adjunto de Ensino, que será o presidente do Colegiado).
- II. No mínimo, 30% dos docentes que ministram aulas no curso.
- III. 20% de discentes, garantindo pelo menos um.
- IV. 10% de técnicos em assuntos educacionais ou pedagogos, garantindo pelo menos um;

Os incisos I e II devem totalizar 70% do Colegiado, respeitando o artigo n.º 56 da LDB.

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na Instrução Normativa PRE nº02/2010, de 26 de março de 2010.

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.

Os **registros** das reuniões são lavrados em atas, a serem aprovadas na sessão seguinte e arquivadas na Coordenação do Curso.

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

O Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Câmpus de Piracicaba, foi atualizado, conforme Portaria de nomeação nº PRC024/2016 de 17 de março de 2016, formado pelos seguintes integrantes:

| PROFESSOR | Representação |
|---------------------------------|------------------------|
| Argélio de Lima Paniago | Docente |
| Ernesto Kenji Luna | Docente |
| Hilton Carlos Miranda de Mello | Docente |
| Marcos Cesar Ruy (Presidente) | Docente (Coordenador) |
| Natanael Márcio Itepan | Docente |
| Paulo Alberto Silveira Wrege | Docente |
| Paulo Roberto Vargas Neves | Docente |
| Rosana Cristina Cancian Maestro | Técnico Administrativo |

| | |
|------------------------------|----------|
| Arthur Biazon Perboni | Discente |
| Gabriel Leandro Lopes Nanser | Discente |

15.4. Corpo Docente

| Nome do Professor | Titulação | Regime de Trabalho | Área |
|------------------------------------|--------------|--------------------|---------------------|
| Adelino Francisco de Oliveira | Doutor | Professor 40 horas | Filosofia/História |
| Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Alexandre Silva | Doutor | Professor 40 horas | Matemática |
| Andreia Dal Ponte Novelli | Doutor | Professor 40 horas | Informática |
| Argélio Lima Paniago | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Audria Alessandra Bovo | Doutor | Professor 40 horas | Matemática |
| Carlos Alberto Oian | Especialista | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Claudemir Trevisan | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Daniele Maria Bruno Falcone Oian | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Denival Biotto Filho | Doutor | Professor 40 horas | Matemática |
| Eliana Maria Rojas Cabrini Righi | Doutor | Professor 40 horas | Língua Portuguesa |
| Ernesto Kenji Luna | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Fabiana Tesine Baptista | Mestre | Professor 40 horas | Matemática |
| Fernanda Goulart | Mestre | Professor 40 horas | Língua Portuguesa |
| Francisco Ignacio Giocondo Cesar | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Giovana Tripoloni Tangerino | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Gustavo Voltani Von Atzingen | Doutor | Professor 40 horas | Física |
| Hilton Carlos de Miranda Mello | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Huyrá Estevão de Araújo | Doutor | Professor 40 horas | Física |
| Ivair José Sbroio | Especialista | Professor 40 horas | Indústria/Segurança |
| José Eduardo Nucci | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Lilian Marques Pino | Doutor | Professor 40 horas | Metodologia |
| Luís Nelson Prado Castilho | Mestre | Professor 40 horas | Química |
| Luís Henrique de Freitas Calabresi | Doutor | Professor 40 horas | Pedagogia |

| Nome do Professor | Titulação | Regime de Trabalho | Área |
|--------------------------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| Luiz Henrique Geromel | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Luiz Vicente Neto | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Marcelo Cunha da Silva | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Marcio Kassouf Crôcomo | Doutor | Professor 40 horas | Informática |
| Marco Antonio Bergamaschi | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Marcos Cesar Ruy | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Michel Cantagalo | Mestre | Professor 40 horas | Gestão |
| Moacir Degasperi Junior | Doutor | Professor 40 horas | Informática |
| Nádia Regina Baccan Cavamura | Doutor | Professor 40 horas | Matemática |
| Natanael Marcio Itepan | Doutor | Professor 40 horas | Física/Química |
| Nélio Henrique Nicoleti | Doutor | Professor 40 horas | Física |
| Pablo Rodrigo de Souza | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Paulo Alberto Silveira Wrege | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Paulo Batista Ramos | Doutor | Professor 40 horas | Física |
| Paulo Celso Russi de Carvalho | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Paulo Jorge Moraes Figueiredo | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Mecânica |
| Paulo Roberto Vargas Neves | Mestre | Professor 40 horas | Matemática |
| Raul Fernando Socoloski | Mestre | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Ricardo Naoki Mori | Doutor | Professor 40 horas | Indústria/Elétrica |
| Terlize Cristina Niemeyer | Doutor | Professor 40 horas | Física |
| Vanessa Chiconeli Liporaci de Castro | Doutor | Professor 40 horas | Língua Portuguesa |
| Vilma de Jesus da Conceição | Especialista | Professor 40 horas | Libras |

15.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

| NOME | Formação | Experiência |
|-------------------------|-----------|-------------------------------------|
| Alessandro Mancuso | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Alexandre Alves Tavares | TÉCNICO | Técnico em Tecnologia da Informação |

| NOME | Formação | Experiência |
|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| André Galdino de Lima | TÉCNICO | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Ariane Cristina Cordeiro Gazzí Lopes | GRADUAÇÃO | Contadora |
| Carla Patrícia Mania de Oliveira | GRADUAÇÃO | Administradora |
| Cinthia Bomtorin Aranha | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Dagmar Benedito Baltieri de Oliveira | ESPECIALIZAÇÃO | Técnico em Contabilidade |
| Aline Espassa Caldeira | GRADUAÇÃO | Auxiliar de Biblioteca |
| Daisy dos Navegantes Sarmento | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Dirce Mariano da Silva | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Edson Castelotti | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Ezequiel Dias de Oliveira | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Fabrcio Quellis Godoy | ENSINO MÉDIO | Assistente Administrativo |
| Gabriel de Carvalho | GRADUAÇÃO | Técnico em Laboratório de Mecânica |
| Gabriel Roberto Weygand de Souza | TÉCNICO | Técnico em Laboratório de Eletrônica |
| Glauca de Medeiros Dias | MESTRADO | Técnico Assuntos Educacionais |
| Ilca Freitas Nascimento | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente Social |
| Jomar de Castro Moraes Filho | GRADUAÇÃO | Auxiliar administrativo |
| José Carlos de Castro | MESTRADO | Técnico Assuntos Educacionais |
| Juliane Cristina Luvizotti | GRADUAÇÃO | Auxiliar de Biblioteca |
| Julio Cesar Carreiro | ENSINO MÉDIO | Assistente de Alunos |
| Jussara Brandão Venturini | TÉCNICO | Técnico em Laboratório de Mecânica |
| Leonardo Geraldino da Silva | TÉCNICO | Técnico em Laboratório de Eletrônica |
| Luciana Valéria Lourenço Grossi | ESPECIALIZAÇÃO | Pedagoga |
| Luís Fernando A. de Arruda Campos | ESPECIALIZAÇÃO | Psicólogo |
| Marcelo do Carmo Vieira Scomparim | GRADUAÇÃO | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Maria Cristina Graciano Sugahara | ENSINO MÉDIO | Assistente de Alunos |
| Maria Letícia Sacchs Guari | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Mario Benassi Junior | DOUTORADO | Assistente Administrativo |
| Patrícia Papa | GRADUAÇÃO | Auxiliar Administrativo |

| NOME | Formação | Experiência |
|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 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 |
| Rosana Cristina Cancian Maestro | ESPECIALIZAÇÃO | Assistente de Alunos |
| Rosângela Galdino | ESPECIALIZAÇÃO | Bibliotecária |
| Rossana Cristiane Lopes Triano | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Saliete Domingos Souza | GRADUAÇÃO | Tradutora de Libras |
| Vagner Perpetuo da Silva | ESPECIALIZAÇÃO | Técnico em Contabilidade |
| Valdomiro Camargo Júnior | GRADUAÇÃO | Assistente Administrativo |
| Vânia Aparecida de Carvalho | ESPECIALIZAÇÃO | Bibliotecária |
| Vania Maria Tomieiro de Oliveira | ENSINO MÉDIO | Assistente de Alunos |
| Vitor Hugo Melo Araújo | GRADUAÇÃO | 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 Câmpus Piracicaba está localizada no Bloco A, contando com uma equipe de trabalho especializada, composta por Rosângela Galdino – Bibliotecária, Vânia Aparecida de Carvalho – Bibliotecária, Aline Espassa Caldeira – Auxiliar de Biblioteca, Daniele Molina Hiromitus – Auxiliar de Biblioteca, Juliane Cristina Luvizotti e Valdomiro Camargo Júnior – Assistente em Administração. 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.

Está montada em uma área de 125 m², onde disponibiliza três computadores para realização de pesquisas escolares e científicas na Internet.

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:

- I. 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;
- II. 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.
- III. Empréstimo entre Bibliotecas (EEB): obedece a regulamento próprio e depende da disponibilidade da Biblioteca de origem. O pedido deverá ser encaminhado à bibliotecária responsável para providências.
- IV. Além disso, no Câmpus Piracicaba existe o projeto "Bibliotecas Parceiras", realizada em parceria com a Biblioteca FUMEP - Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba, 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 alunos, 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 1.492 de 14 de maio de 2018.

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

| ESPAÇO | | Qtde. | Bloco | (m²) |
|-----------------------------|------------------------|--------------|--------------|------------------------|
| Auditório | Auditório | 1 | B | 75 |
| Biblioteca | Biblioteca | 1 | A | 125 |
| Instalações Administrativas | 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 | Informática | 4 | B | 50 |
| | Física | 2 | C | 50 |
| | Química | 1 | C | 50 |
| | Específicos | 12 | C | 75 |
| Salas de aula | Tamanho médio | 6 | B | 50 |
| | Tamanho intermediário | 1 | B | 75 |
| | Tamanho grande | 2 | B | 100 |
| Salas | Coordenação de Curso e Área | 1 | A | 25 |
| Salas | Sala para os professores | 7 | A | 25 |

Os laboratórios para o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP – Câmpus Piracicaba – seguem a infraestrutura recomendada pelo referencial do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do Ministério da Educação – elaborado conforme a Lei 5.194/66 e a resolução CNE/CES 11/2002.

17.2. Acessibilidade

O Câmpus de Piracicaba com sua estrutura física atual oferece plenas condições de acessibilidade aos seus alunos, 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 Câmpus é dividido em três grandes blocos:

No bloco da A: área administrativa e de pessoal do câmpus, secretaria, sócio pedagógico, CPA, direção, sala dos professores, cantina, refeitório, biblioteca e almoxarifado.

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 Câmpus 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.

17.3. Laboratórios de Informática

O câmpus 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 alunos com o objetivo de identificar possíveis evasões e tomar as medidas necessárias para a reversão.

O câmpus 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 câmpus 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 câmpus 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 Core 2 Duo, 4Gb de memória, 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

Laboratórios de Física

As disciplinas de Introdução à Física e Física Geral e Eletricidade e Magnetismo utilizam os laboratórios do Bloco C contendo as seguintes características:

| 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 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. | 05 |
| 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, 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 02 portas | Armário em aço, com 02 portas. Marca/modelo:wcm | 1 |
| Cadeira escolar estofada | Cadeira escolar estofada com 4 pés em aço carbono tubular 3/4 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/3a | Fonte de alimentação cc digital simétrica 32v/3a, 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 ps2, 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 1/2 | Multímetro digital, display 3 1/2, 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 1/2 dígitos | Multímetro, display 4 1/2 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 10A | Multímetro, tensão ac 1000v corrente dc 10a, 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 |

Laboratório de Química, Metalografia e Tratamentos Térmicos

As disciplinas de Química e Materiais de Construção utilizam o laboratório do Bloco C sala C10, 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 vacuo, 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 centrifuga com duto e caracol de exaustão, com porta visor frontal e iluminação interna. Fornecido por: marte equip. P/ laboratórios ltda. Marca/modelo:permuton | 1 |
| Computador Itautec | 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: Itautec | 1 |
| Cortadora metalográfica | Cortadora metalográfica discotom de precisão fornecido por: leste europeu marca/modelo: struers | 1 |
| Embutidora metalográfica manual | Embutidora metalográfica manual - prensa hidráulica - tipo prestopress completa p/moldar corpos de provas metalográficas fornecido por: leste europeu marca/modelo: struers | 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 |
| 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 |
| 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 METALOGRAFICO TOPCON | Microscópio trinocular platina invertida marca/modelo:topcon | 1 |
| Monitor tft 18.5 Lenovo d1960 | Monitor tft 18.5 marcas/modelos: Lenovo d1960 | 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 |
| 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 |

Laboratório de Metrologia e Ensaios Mecânicos

As disciplinas de Metrologia e Materiais de Engenharia, utilizam o laboratório do Bloco C sala C8, 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 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 | 1 |
| 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 |
| 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 |

| | | |
|--|--|----|
| Lousa verde | Lousa verde, em laminado melamínico texturizado com dimensões de 5x1,20m, cônica 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 mm. Precisão: 0,01 mm | Micrometro - com capac. Para 25 a 50 mm. Precisão: 0,01 mm. Fornecido por: leste europeu | 1 |
| 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: digimess | 5 |
| 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 |
| 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 czcheshowakia 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 |

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

A disciplina de Desenho Auxiliado por computador, Fabricação Assistida por Computador e Hidráulica e Pneumática utiliza o laboratório do Bloco C sala C2, contendo as seguintes características:

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|---------------------------------------|---|------------|
| Bancada Didática Hidráulica | Bancada Didática de Hidráulica/Eletro-hidráulica | 1 |
| Bancada Didática Mecânica dos Fluidos | Bancada Didática para Ensino de Mecânica dos Fluidos | 1 |
| Bancada Didática Pneumática | Bancada Didática de Pneumática/Eletropneumática | 3 |
| Compressor | Compressor para alimentação de sistema pneumático | 1 |
| Kit Didático | Kit Didático para treinamento de CLP | 2 |
| Kit Didático | Kit Didático para treinamento de Sensores Industriais | 1 |

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, 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/ 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 | 1 |
| 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 |

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

A disciplina de Processo de Fabricação utiliza o laboratório do Bloco C sala C9, 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 | 02 |
| Arquivo de aço | arquivo de aço - com 3 gavetas ofício e 2 de 1/2 ofício. fornecido por: igpecograph | 01 |
| Bancada 1600x730x850 | bancada - 1600x730x850 (c x l x h). marca: movap. | 07 |
| 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 | 01 |
| Bancada 2200x800x850 | bancada profissional modular desmontável com tampo de madeira - dimensões 2200x800x850 marca/modelo:lbs moveis | 01 |
| Bigorna | bigorna | 01 |
| Caixa de fundição(par) | kit com 2 caixas para fundição | 06 |
| 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 | 02 |
| 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”). | 01 |
| Forja | forja a carvão | 01 |
| 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 | 01 |
| 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, 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 | 01 |
| Máquina de solda MIG/MAG | máquina de solda MIG/MAG bambozzi - tensão da rede: 220/380 - frequência: 50/60 hz - corrente primária: 24 - 16 | 03 |
| Marreta 0,5 kg | marreta 0,5 kg | 02 |
| Marreta 1,0 kg | marreta 1,0 kg | 02 |
| Marreta 2,0 kg | marreta 2,0 kg | 02 |
| 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 | 01 |
| Quadro branco | quadro branco 120x500 alumínio. [marca/modelo: bela arte] | 01 |
| 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 | 01 |

Laboratório de Eletrotécnica e Eletrônica

A disciplina de Eletrotécnica Industrial utiliza o laboratório do Bloco C sala C20, contendo as seguintes características:

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|--------------------|--|------------|
| Bancada Didática | XE 101 - Bancada didática de Eletrotécnica e Máquinas Elétricas | 2 |
| Bancada Didática | Bancada didática de Instalações Elétricas | 2 |
| Gerador de Funções | Gerador de funções digital de bancada – display t. Led 6 díg. Instrutherm - gf 220 | 4 |
| Osciloscópio | Osciloscópio digital 60 mhz | 4 |
| Multímetro | Multímetro digital - cód. Et-2652 | 6 |
| Multímetro | Multímetro analógico - cód. Et-3021 | 6 |
| Amperímetro | Alicate amperímetro c/ trms - et-3860 | 5 |
| Wattímetro | Alicate wattímetro - md 870 f | 2 |
| Protoboard | Matriz contatos eletrônicos - mod. Mp-1680 (1680 pontos) | 6 |
| Componentes | Componentes para montagem de circuitos | diversos |

A disciplina de Eletrônica utiliza o laboratório do Bloco C sala C16

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|--------------------|--|------------|
| Fonte CC | Fonte de alimentação (cód. Mpl-3303m) | 4 |
| Gerador de Funções | Gerador de funções digital de bancada – display t. Led 6 díg. Instrutherm - gf 220 | 10 |
| Osciloscópio | Osciloscópio digital 60 mhz | 10 |
| Multímetro | Multímetro digital - cód. Et-2652 | 10 |
| Multímetro | Multímetro analógico - cód. Et-3021 | 10 |
| Protoboard | Matriz contatos eletrônicos - mod. Mp-1680 (1680 pontos) | 10 |
| Kit Didático | Maleta para ensino de Eletrônica Digital – 7 Módulos | 10 |
| Kit Didático | Xf 201 mod. Fpga altera d2 | 3 |
| Kit Didático | Xm 118 mod. Microcontroladores pic 18f | 6 |
| Componentes | Componentes para montagem de circuitos | diversos |

Laboratório de Vibrações Mecânicas, Balanceamento e Alinhamento

A disciplina de Mecanismos e Projetos Integrados em Engenharia Mecânica utilizam o laboratório do Bloco C sala C3, contendo as seguintes características:

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|-------------|---------------|------------|
|-------------|---------------|------------|

| | | |
|--|---|---|
| Balaceadora de rodas de pneus veiculares | Balaceadora 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 aco 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 380m3/min, 150w, tensão 127/220 v (bivolt), cor branca marca/modelo:ventisol | 2 |

Laboratório de Máquinas Térmicas

A disciplina de Sistemas Térmicos e Máquinas Térmicas utilizam o laboratório do Bloco C sala C1, 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 |
| Carteira universitária - para destro | Carteira universitária - para destro, cor preta, prancheta fórmica bege. Marca/modelo: achei móveis | 22 |
| 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 I2251x | Monitor Lenovo thinkvision I2251x | 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:

Código Disciplinas

| | |
|-------|----------------------------------|
| COLE1 | COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM |
| DTME1 | DESENHO TÉCNICO MECÂNICO |
| GEAE1 | GEOMETRIA ANALÍTICA |
| INEE1 | INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA |
| INFE1 | INTRODUÇÃO À FÍSICA |
| INCE1 | INTRODUÇÃO AO CÁLCULO |
| QUIE1 | QUÍMICA |

| | | | |
|---|--|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Comunicação e Linguagem | | Código: COLE1 | |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre | | Nº aulas semanais: 2 | |
| Total de aulas: 38 | | Total de horas: 31,7 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P () | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Leitura, interpretação e elaboração de textos acadêmicos e técnicos. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Dominar as regras da redação técnica, científica e dissertativa e as respectivas linguagens; dominar a oralidade e exercitar o trabalho em equipe, simulando situações reais de atuação na vida profissional. Compreender a diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira e dos direitos humanos | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Comunicação Linguística; • Elementos da comunicação; os diferentes tipos de texto. • Variações Linguísticas e funções da linguagem. • Carta Comercial, Ofício, Memorando, Curriculum Vitae, Ata, Relatório, Parecer, Laudo, Resenha e Resumo. • Apresentação de palestras com entrega de trabalho escrito e elaboração de trabalho em grupo com explanação oral. • Introdução a história da cultura afro-brasileira e indígena e influência sociocultural na comunicação e expressão. | | | |

| |
|--|
| |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: |
| FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto . 17. ed. São Paulo: Ática, 2008. GARCEZ, L. H. do C. Técnicas de redação: o que é preciso saber para bem escrever . São Paulo: Martins Fontes, 2001. MEDEIROS, João Bosco. Redação empresarial . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. REVISTA MUNDI SOCIAIS E HUMANIDADES. Paraná: IFPR, 2018. ISSN: 2525-4774. Disponível em: < http://periodicos.ifpr.edu.br/index.php?journal=MundiSH >. |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: |
| BELTRÃO, M.; BELTRÃO, O. 24. ed. Correspondência: linguagem e comunicação . São Paulo: Atlas, 2011. BLIKSTEIN, I. Como falar em público: técnicas de comunicação para apresentações . São Paulo: Ática, 2011. FARACO, C. A.; TEZZA, C. Prática de texto para estudantes universitários . 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. MARTINS, D. S. e ZILBERKNOP, L. S. Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT . 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010. SAUTCHUK, I. Perca o medo de escrever: da frase ao texto . São Paulo: Saraiva, 2011. 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 >. |

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Desenho Técnico Mecânico</p> | <p>Código: DTME1</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>Abordagem Metodológica: T () P (X) T/P ()</p> | <p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Sala de desenho</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: 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.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Desenvolver a linguagem do Desenho através dos sistemas de Projeção em obediências às Normas Brasileiras. Conhecer os elementos de Projeção, Perspectiva e Representação dos Sólidos através de suas projeções.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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; | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>French T E. & Vierck C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1995. NBR 12298 – Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico, abril de 1995. Oliveira J. et al. Desenho técnico para engenharia mecânica. Editora Paym. São Bernardo do Campo São Paulo, 1998. REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994-. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>FRENCH T E. & VIERCK C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1995. RODRIGUES, A.R. <i>et al.</i> Desenho técnico mecânico. São Paulo: Elsevier, 2015.</p> | |

RIBEIRO, ANTONIO CLELIO; PERES, MAURO PEDRO. **Curso de desenho técnico e autocad**. Pearson. São Paulo. 2014.
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.

| | | | |
|--|--|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA | | Código: GEAE1 | |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre | | 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 Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Sistemas de coordenadas no E^3 . Coordenadas de um ponto. Vetor. Operações Vetoriais. Produto escalar. Produto Vetorial. Aplicações de Produto Escalar e Vetorial. Estudo da reta. Estudo do plano. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Desenvolver o raciocínio espacial. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de coordenadas no E^3; • Coordenadas de um ponto; • Vetor; • Operações Vetoriais; • Produto escalar; • Produto Vetorial • Aplicações de Produto Escalar e Vetorial; • Estudo da reta; • Estudo do plano; | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| CAROLI A., CALLIOLI C. A, FEITOSA M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica . 9. ed. Nobel: São Paulo, 1978. | | | |
| BOULOS P., OLIVEIRA I. C. Geometria analítica: um tratamento vetorial . McGraw Hill: São Paulo, 1986. | | | |
| WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. | | | |
| 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 >. | | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| ANTON H. & RORRES C. Álgebra linear com aplicações . Porto Alegre: Bookman, 2001. | | | |
| BORIN JUNIOR, Airton Monte Serrat. Geometria analítica . São Paulo: Pearson, 2014. | | | |
| CALLIOLI C. A; DOMINGUES H. H. COSTA R. C. F. Álgebra linear e aplicações . 6. ed. São Paulo: Atual, 2007. | | | |
| FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. Geometria analítica . Curitiba: Intersaberes, 2016. ISBN: 9788559720204. | | | |
| REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994-. ISSN: 2237-9851. Disponível em: < https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia >. | | | |

WINTERLE P., STEINBRUCH, A. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 1987.

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Introdução à Engenharia Mecânica</p> | <p>Código: INEE1</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>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.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Relacionar os conhecimentos conceituais referentes à Engenharia Mecânica e os principais aspectos técnicos, legais e sociais que envolvem a atividade profissional do Engenheiro Mecânico.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132 Disponível em: <http://journals.sagepub.com/loi/ade>.</p> <p>NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 1994. 119 p.</p> <p>WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2007. xvii, 357 p.</p> <p>WICKERT, Jonathan; LEWIS, Kemper. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 356 p.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 346 p. ISBN 9788577806485.</p> | |


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

GALLO, Sílvio (Coord.). **Ética e cidadania**: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia. Campinas: Papyrus, 1997. 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>>.

| | | | |
|--|---------------|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Introdução à Física | | Código: INFE1 | |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 | |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 | |
| Abordagem | Metodológica: | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T () P () T/P (X) | | (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratórios de Física C11 e C12 | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Grandeza, medida e unidade. Sistema internacional de unidades. Estática do ponto: Forças coplanares. Paralelogramo. Polígono vetorial. Sistema de Forças, Estática do sólido. Forças coplanares aplicadas a sólidos; Momento polar, escalar. Teorema dos momentos. Binários. Cinemática escalar. Movimento uniforme. Movimento uniformemente variado. Cinemática vetorial. Movimento circular. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Entender as leis da física e da Mecânica. Desenvolver os conceitos básicos da Mecânica da Partícula (Estatística e Cinemática). | | | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Grandeza, medida e unidade. • Sistema internacional de unidades. • Estática do ponto: Forças coplanares aplicadas a ponto; • Paralelogramo; Polígono vetorial; • Sistema de Forças, Estática do sólido. • Forças coplanares aplicadas a sólidos; • Momento polar, escalar; • Teorema dos momentos; Binários; • Cinemática escalar. Movimento uniforme; • Movimento uniformemente variado; • Cinemática vetorial: Posição; Trajetória; Velocidade; Aceleração; • Movimento circular. | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| 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 > HALLIDAY D.; RESNICK R.; KRANE K. S. Física 1 . 5ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, vol. 1, 2003. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: mecânica . 4ª Ed Edgard Blücher, São Paulo, 2002. KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. FÍSICA . 1ªed Makron Books, São Paulo, 1997. | | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 9ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, 2012. | | | |


NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 1: mecânica**. 5ª ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2013.

JOURNAL OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF MECHANICAL SCIENCES AND ENGINEERING. Scientific Electronic Library Online. ISSN: 2003-2012.

TIPLER P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 3ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, vol1, 1995.

VEIT, E. A.; MORS, P. M. **Física Geral Universitária: Mecânica interativa**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física1: mecânica**. 12ªed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Introdução ao Cálculo</p> | <p>Código: INCE1</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conjuntos numéricos; Reta real; Intervalos; Inequações; Funções: domínio, imagem e gráficos de funções. Limite: definição intuitiva de limite; limite bilateral; limites laterais; limites no infinito; limites infinitos. Derivada: definição da derivada; notações para a derivada; regras de derivação derivada de funções algébricas; derivada de funções trigonométricas; regra da cadeia para derivação de função composta; aplicações da regra da cadeia. Derivadas de funções exponenciais naturais e logaritmo natural.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo; resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos numéricos; • Reta real; • Intervalos; • Inequações; • Funções: domínio, imagem e gráficos de funções; • Limite: definição intuitiva de limite; limite bilateral; limites laterais; limites no infinito; limites infinitos; • Derivada: definição da derivada; • Notações para a derivada; • Regras de derivação derivada de funções algébricas; • Derivada de funções trigonométricas; • Regra da cadeia para derivação de função composta e aplicações da regra da cadeia; • Derivadas de funções exponenciais naturais e logaritmo natural; • Aplicações da derivada: estudo funções – crescimento/decrescimento; concavidade; ponto de inflexão; • Gráficos; • Problemas de Otimização; | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>LEITHOLD L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 1. STEWART J. Cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2001.</p> | |

THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D.; e GIORDANO, F. **Cálculo**: volume 1. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Introdução ao cálculo e aplicações**. São Paulo: Contexto, 2015. ISBN: 9788572449090.


BOULOS P. **Pré cálculo**. São Paulo: Makron Books, 1999.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira e LEITE, Álvaro Emílio. **Tópicos de cálculo I**: limites, derivadas e integrais. Curitiba: Intersaberes, 2017. ISBN: 9788559720693.

FERNANDES, Daniela Barude. **Cálculo diferencial**. Pearson. ISBN: 9788543005423.

GUIDORIZZI H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1.

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

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Química</p> | <p>Código: QUIE1</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)</p> | <p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório Química – C10</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Teoria atômica. Modelos atômicos. Tipo de Ligação: Ligações primárias – iônica, covalente e metálica. Ligações secundárias: pontes de hidrogênio, Van der Waals, dipolo; Estruturas atômicas. Tabela Periódica: propriedades dos elementos e compostos químicos; Funções inorgânicas: ácidos, bases e sais. PH e POH; Reações e cálculos estequiométricos. Equilíbrio Químico. Lei de Lavouisier; Termodinâmica Química. Cálculo da entalpia de formação de compostos químicos. Reações de Oxi-redução; Tratamentos químicos superficiais nos metais;</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Compreender as estruturas atômicas, os tipos de ligações químicas e os processos de formação dos materiais aplicados nas diferentes áreas da Engenharia por meio de aulas teóricas e práticas.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Teoria atômica: Modelos atômicos; • Tipo de Ligação: Ligações primárias – iônica, covalente e metálica. Ligações secundárias: pontes de hidrogênio, Van der Waals, dipolo; • Estruturas atômicas: molecular, cristalina e amorfa; • Tabela Periódica: propriedades dos elementos e compostos químicos; Funções inorgânicas: ácidos, bases e sais. • PH e POH; Reações e cálculos estequiométricos; • Equilíbrio Químico: velocidade de reações químicas. Lei de Lavouisier; Termodinâmica Química: entalpia de formação. • Cálculo da entalpia de formação de compostos químicos. • Praticas laboratoriais: Reações de Oxi-redução; • Tratamentos químicos superficiais nos metais; | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132 Disponível em: <http://journals.sagepub.com/loi/ade>. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Blucher, 1995. ROZENBERG, I. M. Química geral. São Paulo: Blucher, 2002. RUSSELL, J. B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1. e v. 2.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. - *Ciência e Engenharia dos Materiais*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BROWN, L. S. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

CALLISTER, J. W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.


GARRITZ A.; CHAMIZO, J. **Química**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

MAIA J.; BIANCHI, J. **Química geral: fundamentos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

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

18.2 Disciplinas do 2º Semestre

| Código | Disciplinas |
|--------|------------------------------------|
| ALLE2 | ÁLGEBRA LINEAR |
| ALPE2 | ALGORÍTMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO |
| CADE2 | CÁLCULO DIFERENCIAL |
| DEAE2 | DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR |
| FIGE2 | FÍSICA GERAL |
| MEGE2 | MECÂNICA GERAL |
| MECE2 | METODOLOGIA CIENTÍFICA |

| | | | |
|--|--|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CÂMPUS Piracicaba | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: ÁLGEBRA LINEAR | | Código: ALLE2 | |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre | | 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 Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Álgebra: Definição de matrizes. Tipos de matrizes. Operações com matrizes. Matriz associada a um sistema de equações lineares. Sistemas e matrizes equivalentes. Operações elementares. Noções sobre espaços vetoriais e transformações lineares, valores próprios, formas quadráticas. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Desenvolver o raciocínio espacial, e conhecimentos e habilidades com operações da álgebra linear. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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, formas quadráticas. | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| ANTON H. & RORRES C. Álgebra Linear com aplicações . Porto Alegre: Bookman, 2001. | | | |

CALLIOLI C. A.; DOMINGUES H. H. COSTA R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2007.

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>>.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

BOLDRINI, J. L.; COSTA S.I.R; FIGUEIREDO V.L; WETZLER H.G. **Álgebra linear**. 3 ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1986.

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

FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. **Álgebra linear**. 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.

| | | | |
|---|--|--|--|
|  | | CÂMPUS Piracicaba | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Algoritmos e Lógica de Programação | | Código: ALPE2 | |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre | | Nº aulas semanais: 2 | |
| Total de aulas: 38 | | Total de horas: 31,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P (x) T/P () | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos básicos de algoritmos. Fluxogramas. Pseudocódigos. Variáveis e tipos de dados. Estruturas de controle (sequencial, seleção e repetição). | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico do aluno. - Apresentar ferramentas utilizadas na elaboração de algoritmos. - Capacitar o aluno a construir algoritmos para a resolução de problemas. - Introduzir uma linguagem de programação. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos de algoritmos • Fluxogramas; • Pseudocódigos; • Variáveis e tipos de dados; • Estruturas de controle (sequencial, seleção e repetição) | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| 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 . 11. ed. São Paulo: Senac, 2007. xxv ; 374 p. (Nova Série Informática). ISBN 9788573595253 | | | |
| 6 - 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, 2010. 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>>.

| | | | |
|---|--|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Cálculo Diferencial | | Código: CADE2 | |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre | | 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 Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Antiderivada. Integrais indefinidas, Integrais. Integração por substituição: Integrais indefinidas e definidas. Aplicações da integral. Volumes. Método de integração por partes. Integrais por frações parciais: fatores lineares e fatores quadráticos irredutíveis. Integrais Impróprias. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo. Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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. | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| LEITHOLD L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1. 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 >. STEWART J. Cálculo . Editora Thomson Learning, São Paulo, 2001. THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D.; e GIORDANO, F. Cálculo . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 1. | | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132 Disponível em: < http://journals.sagepub.com/loi/ade >. | | | |


BASSANEZI, Rodney Carlos. **Introdução ao cálculo e aplicações**. Contexto. São Paulo, 2015, ISBN: 9788572449090.

BOULOS P. **Pré Cálculo**. São Paulo: Makron Books, 1999.

CASTANHEIRA, Nelson Pereira e LEITE, Álvaro Emílio. **Tópicos de cálculo I: limites, derivadas e integrais**. Curitiba: Intersaberes, 2017. ISBN: 9788559720693.

FERNANDES, Daniela Barude. **Cálculo diferencial**. Pearson, 2015. ISBN: 9788543005423

THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D.; e GIORDANO, F. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2009.

| | | | |
|--|--|--|--|
|  | | CÂMPUS Piracicaba | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Desenho Assistido no Computador | | Código: DEAE2 | |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 | |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 | |
| Abordagem Metodológica: T () P (X) T/P () | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ambiente do desenho assistido por computador; primitivas geométricas básicas; comandos de criação de desenho; ferramentas de precisão; comandos de edição de desenho; camadas de trabalho; controle de imagem; tipos de linhas; cotagem; hachuras; tolerâncias; texto; configuração de impressão. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Executar desenhos com sistemas CAD. Desenhos 2D e 3D. Primitivas gráficas. Esboços e modelamento paramétrico (conceitos). Vistas a partir de modelos 3 D, snaps, 'lay out' de peças de chapas metálicas, etc. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente do desenho assistido por computador; • Primitivas geométricas básicas; • Comandos de criação de desenho; • Ferramentas de precisão; • Comandos de edição de desenho; • Camadas de trabalho; • Controle de imagem; • Tipos de linhas; • Cotagem; • Hachuras e texto; • Tolerâncias; • Configuração de impressão. | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| CRUZ, M. D. Autodesk inventor professional 2016 : desenhos, projetos e simulações. São Paulo: Érica, 2015. FRENCH T. E. & VIERCK C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica . Rio de Janeiro: Globo, 1995. 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 >. SILVA A. et al. Desenho técnico moderno . Rio de Janeiro: LTC, 2009. | | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| CRUZ, M. D. Desenho técnico para mecânica : conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Érica, 2010. | | | |

FRENCH T E. & VIERCK C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. Rio de Janeiro: Globo, 1995.


LEAKE J.M. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**. São Paulo: LTC, 2015.

OLIVEIRA J. et al. **Desenho técnico para engenharia mecânica**. São Bernardo do Campo: Paym, 1998.

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

RODRIGUES, A.R. *et al.* **Desenho técnico mecânico**. São Paulo: Elsevier, 2015.

| | | | |
|---|--|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Física Geral | | Código: FIGE2 | |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 | |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratórios de Física C11 e C12 | |
| 2 - 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. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Desenvolver os conceitos básicos da Mecânica da Partícula, da Termodinâmica e da Cinética. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mecânica dos sólidos e mecânica dos fluidos; • Equilíbrio e Elasticidade; • Gravitação; • Fluidos; • Oscilações; • Ondas: tipos e aplicações; • Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica; • A Teoria Cinética dos Gases; • Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica; • Máquinas térmicas; | | | |
| <p>ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132 Disponível em: <http://journals.sagepub.com/loi/ade>.</p> <p>HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER J. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.</p> <p>SEARS F. W. Física. São Paulo: Pearson Education, 2003. v. 2.</p> <p>TIPLER P. A.; MOSCA G. Física para cientistas e engenheiros: volume 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> | | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| <p>AIP ADVANCES. ISSN: 2158-3226. Disponível em: <https://aip.scitation.org/journal/adv/>.</p> <p>ALONSO M et al. Física um curso universitário. São Paulo: Blucher, 1992. v. 2.</p> <p>KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. Física. Makron Books, São Paulo, 1997. v. 2.</p> <p>NUSSENZVEIG H. M. Curso de física básica 1: mecânica. 3. ed. São Paulo: Blucher, 1981.</p> <p>RESNICK R.; HALLIDAY D.; KRANE K. S. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.</p> <p>VEIT E. A.; MORS P. M. Física geral universitária: mecânica. Porto Alegre: Instituto de Física-UFRGS. 2004.</p> | | | |

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | CÂMPUS Piracicaba |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Mecânica Geral | Código: MEGE2 |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre | 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 Qual(is): |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: equilíbrio de corpos rígidos; equilíbrio de estruturas; esforços internos; princípios dos trabalhos virtuais e energia potencial; fundamentos de estabilidade; tração em barras; aplicações computacionais e experimentais. | |
| 3 - 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. | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Domínio da mecânica;• A modelagem estática de sistemas mecânicos.• Conceitos Básicos• Centroides e centros de massa;• Vetores e álgebra matricial;• Forças e momentos;• Equilíbrio de partículas.• Equilíbrio de Corpos Rígidos• Diagrama de corpo livre;• Equilíbrio de forças e momentos;• Graus de Liberdade e Vínculos.• Equilíbrio de Estruturas• Treliças;• Pórticos;• Mecanismos.• Esforços Internos• Forças normais e cortantes, momentos fletores e torções;• Diagramas de esforços;• Relações diferentes entre os esforços internos.• Princípios dos Trabalhos Virtuais e Energia Potencial• Trabalho virtual;• Energia potencial. | |

- Fundamentos de Estabilidade
- Aplicações em estruturas;
- Estabilidade de sistema de corpos rígidos e vinculações elásticas.
- Tração em Barras
- Barras tracionadas: hipótese cinemática;
- Conceito de tensão normal;
- Deformação em barras elásticas.
- Relação constitutiva elástica linear;
- Problemas de equilíbrio;
- Dimensionamento para resistência.

5 - 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**. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

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

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: estática**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

PHILPOT, T. A. **Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PLESHA, M. E.; GRAY, G. L.; CONSTANZO, F. **Mecânica para engenharia: estática**. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

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

RILEY, W. F., STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

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

| | | | |
|--|--|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Metodologia Científica | | Código: MECE2 | |
| Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre | | Nº aulas semanais: 2 | |
| Total de aulas: 38 | | Total de horas: 31,7 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P () | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceito e classificação das ciências. Os tipos de conhecimento. Intuição, Empirismo e racionalidade. Conhecimento senso-comum (vulgar), empírico, místico, religioso e científico. Epistemologia. O modo de pensar. Racionalismo, positivismo, reducionismo, pensamento cartesiano e dialético-dedutivo. Tipos de fontes de pesquisa. Bases de dados reais e virtuais. A pesquisa em fontes reais (bibliotecas) e virtuais (internet, CD-Rom). Como fazer uma pesquisa bibliográfica. O uso do livro-texto, CD-ROM, Internet. Fichamento dos dados de uma pesquisa bibliográfica. Como organizar e arquivar os dados de uma pesquisa bibliográfica.</p> | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Elaborar de modo sistemático e com rigor metodológico, um artigo científico. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conceito e classificação das ciências. • Os tipos de conhecimento. Intuição, empirismo e racionalidade. • Conhecimento senso-comum (vulgar), empírico, místico, religioso e científico. • Epistemologia. • O modo de pensar. • Racionalismo, positivismo, reducionismo, pensamento cartesiano e dialético-dedutivo. • Tipos de fontes de pesquisa. • Bases de dados reais e virtuais. • A pesquisa em fontes reais (bibliotecas) e virtuais (internet, CD-Rom). • Como fazer uma pesquisa bibliográfica. • O uso do livro-texto, CD-ROM, Internet. • Fichamento dos dados de uma pesquisa bibliográfica. • Como organizar e arquivar os dados de uma pesquisa bibliográfica. | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| <p>ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009-. ISSN 1687-8132 Disponível em: <http://journals.sagepub.com/loi/ade>.</p> <p>GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>MIGUEL, P. A. C. (Organizador). Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.</p> | | | |

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MICHALISZYN, M. S.; TOMASINI, R. **Pesquisa, orientação e normas para elaboração de projetos, monografia e artigos**. Petrópolis: Vozes, 2009.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

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>>.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Disciplinas do 3º Semestre

Código Disciplinas

| | |
|-------|----------------------------------|
| CADE3 | CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL |
| ELME3 | ELETRICIDADE E ELTROMAGNETISMO |
| ENTE3 | ENGENHARIA DO TRABALHO |
| MACE3 | MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA |
| MECE3 | MECÂNICA APLICADA |
| MEIE3 | METROLOGIA INDUSTRIAL |
| PCOE3 | PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES |

| | | | |
|--|--|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Cálculo Diferencial Integral | | Código: CADE3 | |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre | | 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 Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Equações paramétricas, coordenadas polares, derivadas parciais, integrais múltiplas. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo. Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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. | | | |
| 5 - 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 J. Cálculo . Editora Thomson Learning, São Paulo, 2001. v. 2. | | | |

THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D., GIORDANO F. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. v. 2.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009- . ISSN 1687-8132

Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/loi/ade>>.

ANTON H. **Cálculo**: um novo horizonte. Rio Grande do Sul: Bookman, 2000. v. 2.

BOULOS P. **Pré Cálculo**. São Paulo: Makron Books, 1999.


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

SIMMONS G. F. **Cálculo com geometria analítica**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1987. v. 2.

SWOKOWSKI E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 2.

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Eletricidade e Eletromagnetismo</p> | <p>Código: ELME3</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)</p> | <p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletricidade</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceito de carga elétrica, elementos de circuitos, circuitos em corrente contínua e corrente alternada, campo elétrico, potencial elétrico, campos magnéticos, indução e indutância, equações de Maxwell.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Compreender os Conceitos de carga elétrica, elementos de circuitos, circuitos em corrente contínua e corrente alternada, campo elétrico, potencial elétrico, campos magnéticos, indução e indutância, equações de Maxwell.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de carga elétrica; • Elementos de circuitos; • Circuitos em corrente contínua; • Circuitos em corrente alternada; • Campo elétrico; • Potencial elétrico; • Campos magnéticos; • Indução e indutância, • Equações de Maxwell. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>ELETRICIDADE MODERNA. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 0100-2104 Disponível em: <http://www.arandanet.com.br/revista/em>. HALLIDAY D., RESNICK R., Walker J. Fundamentos de Física. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3. SEARS F. W., ZEMANSKY M. M. Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. YOUNG F. Física III: eletromagnetismo. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/loi/ade>. ALONSO M., et al. Física um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. v. 2. KELLER F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. Física. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 3. NUSSENZVEIG H. M. Curso de física básica 1: mecânica. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1981. RESNICK R.; HALLIDAY D.; KRANE K. S. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 3.</p> | |

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

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Engenharia do Trabalho</p> | <p>Código: ENTE3</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>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 M.T.E..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).</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>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 dos mesmos.</p> | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Prevenção e ao combate a incêndio e a desastres (Lei nº 13425 de 30 de março de 2017). | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |

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.

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

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

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).

6 - 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>>.

ROJAS, Pablo. **Técnico em segurança do trabalho**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

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

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Materiais de Construção Mecânica</p> | <p>Código: MACE3</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)</p> | <p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratórios de Materiais - C10</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução aos materiais, estrutura dos sólidos cristalinos. Nucleação e crescimento de grão. Imperfeições em sólidos. Difusão, Discordância e mecanismos de aumento de resistência. Diagramas de Fase. Técnicas de preparação metalográfica. Diagrama Fe - C e transformação de fases. Microestruturas de equilíbrio de aços Carbono. Deformação a quente e a frio dos metais. Metalografia quantitativa. Tratamentos térmicos de ligas metálicas. Diagramas TTT. Têmpera. Microestrutura de aços normalizados e temperados. Têmpera e revenido dos aços carbono e ferramentas e meios de resfriamento. Microestruturas dos aços temperados e revenidos e aços ferramenta. Temperabilidade. Ensaio Jominy. Corrosão e proteção contra corrosão. Aços Inoxidáveis. Tratamentos termoquímicos. Solubilização e precipitação. Ligas não ferrosas.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Conhecer os materiais aplicados em componentes e estruturas mecânicas, modificações de propriedades através dos processos de tratamento térmico.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Introdução dos materiais, estrutura e ligação atômica, estrutura dos sólidos cristalinos. Nucleação e crescimento de grão. • Imperfeições em sólidos / Difusão / Discordância / Mecanismos de aumento de resistência. • Diagramas de Fase. Diagrama Isomorfo. Diagrama Eutético. Regra de Gibbs. • Técnicas básicas de preparação metalográfica. • Diagrama Fe - C e transformação de fases. • Tipos de recozimento: Alívio de tensões, Recozimento de homogeneização, Recozimento pleno, Esferoidização, Recozimento de recristalização. • Microestruturas de equilíbrio de aços Carbono. • Deformação a quente e a frio dos metais. • Metalografia Quantitativa. Tamanho de grão e porcentagem relativa de fases. • Ferros Fundidos: Tipos, Propriedades, Microestruturas. • Tratamentos térmicos de ligas metálicas - Diagramas TTT: interpretação e construção do diagrama TTT. • Têmpera, Meios de resfriamento, Tensões envolvidas, Microestruturas e sua relação com as propriedades mecânicas. • Revenido: Fases, Fragilidade, Comportamento de aços carbono e aços de alta liga, propriedades mecânicas. Temperabilidade: Ensaio Jominy. | |

- Corrosão e proteção contra a corrosão. Tipos de corrosão e métodos de proteção.
- Aços Inoxidáveis: Tipos, Propriedades, Microestruturas e Aplicações.
- Tratamentos termoquímicos: cementação (meios cementantes, tratamento térmico e falhas de cementação); nitretação (tipos, propriedades e aplicações).
- Solubilização e precipitação: tratamento térmico de ligas de alumínio.
- Ligas não ferrosas: Ligas de magnésio, Zinco, Cobre e Superligas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência em engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CALLISTER, J. W. D. **Ciência em engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

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

VLACK, V. L. H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

6 - 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**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 266 p.

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

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaio dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 247 p.

POLÍMEROS CIÊNCIA E TECNOLOGIA. São Carlos: Associação Brasileira de Polímeros – ABPol, 1991 -. ISSN 1678-5169. Disponível em: <<http://www.revistapolimeros.org.br/issues/prevEditions>>.

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

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Mecânica Aplicada</p> | <p>Código: MECE3</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução; conceitos básicos; métodos de energia; cinemática de corpos rígidos; dinâmica dos sistemas de partículas; dinâmica de corpos rígidos; aplicações experimentais e computacionais.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Aplicar conceitos, princípios e métodos relacionados a objetos em movimento devido à ação de forças.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Modelagem dinâmica de sistemas mecânicos; • Domínio da mecânica. • Movimento de um ponto. • Tipos de movimentos. • Força, massa e aceleração. • Equações de movimento para o centro de massa; • Movimento de Inércia. • Trabalho e energia cinética; • Energia potencial; • Impulsão, momento linear e momento angular. • Cinemática de Corpos Rígidos • Corpos rígidos e tipos de movimento; • Cinemática de corpos rígidos no espaço; • Velocidade; • Aceleração; • Movimento de sistemas de referência. • Particularização: cinemática de corpos rígidos no plano; • Noções gerais mecanismos; • Contatos deslizantes; • Mecanismos planos articulados; • Rotação sem deslizamento. • Dinâmica dos Sistemas de Partículas • Equações de movimento para um sistema de partículas trabalho e energia; • Impulsão, momento linear e momento angular. • Dinâmica de Corpos Rígidos | |

- Dinâmica de corpos rígidos no espaço;
- Balanço de momento linear;
- Balanço de momento angular;
- Energia cinética;
- Equações de Euler;
- Movimento giroscópio.
- Particularização: dinâmica de corpos rígidos no plano;
- Modelagem e simulação de mecanismos planos articulados.

5 - 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: dinâmica**. 9. ed. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2012.

HIBELLER, R. C. Dinâmica. **Mecânica para em engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica em engenharia: dinâmica**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. **Dinâmica**. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

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

NELSON, E. W., BEST, C. L.; MCLEAN, W. G.; POTTER, M. C. **Engenharia mecânica: dinâmica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

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

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

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | CÂMPUS Piracicaba |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Metrologia Industrial | Código: MEIE3 |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre | Nº aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Metrologia e Ensaios. |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos básicos, metrologia e padrões de medidas lineares e angulares, rastreabilidade, erros de medidas, precisão, rugosidade superficial, roscas e engrenagens, instrumentos e aparelhos de medição. Normas aplicadas a tolerâncias e ajustes. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Identificar os instrumentos e técnicas de metrologia aplicada a projetos mecânicos. Especificar tolerâncias e ajustes. Enumerar instrumentos de medição, normas associadas à metrologia industrial e sistemas de medidas. | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conceitos fundamentais.• Metrologia científica, legal e industrial.• Padrões de medidas.• Rastreabilidade.• Metrologia geométrica.• Medidas lineares e angulares.• Erro de medição. Precisão.• Medidas de desvios de forma.• Medição de rugosidade superficial.• Medição de roscas e engrenagens.• Instrumentos e Aparelhos de medição em duas e três coordenadas: Softwares utilizados.• Aferição e manutenção de equipamentos metrológicos. Sistema de tolerância e ajustes. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| AGOSTINHO, O. L. RODRIGUES, A.C.S E LIRANI, J. Tolerâncias desvios e análise de dimensões. São Paulo: Edgar Blucher, 1977. MÁQUINAS E METAIS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 0025-2700 Disponível em: < http://www.arandanet.com.br/revista/mm >. NOVASK, O. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1994. SANTOS JR, M. JOAQUIM. Metrologia dimensional teoria e prática. 2 ed. Rio Grande do Sul: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |

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


ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. **Metrologia científica e industrial**. São Paulo: Manole, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coleção ABNT. Disponível em: <<http://pergamum.biblioteca.ifsp.edu.br/>>. Acesso em: 14 dez. 2017.

GONZÁLEZ C.G e VÁZQUEZ, R.Z. **Metrologia**. México: McGraw-Hill, 1999.

GONZÁLEZ C.G. e VÁZQUEZ, R.Z. **Metrologia Dimensional**. México: McGraw-Hill, 1999.

LIRA, F. ADVAL. **Metrologia na Indústria**. 6. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | | CÂMPUS Piracicaba | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Programação de Computadores | | Código: PCOE3 | |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre | | Nº aulas semanais: 2 | |
| Total de aulas: 38 | | Total de horas: 31,7 | |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T () P (x) T/P () | | (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Estrutura básica de um programa em C. 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 em C. Arquivos em disco. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Familiarizar-se com termos utilizados em programação. Utilizar a linguagem de programação C. Desenvolver programas utilizando a linguagem de programação C. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura básica de um programa em C; • Tipos de dados e variáveis; • Entrada e saída de dados; • Operadores aritméticos, relacionais e lógicos; • Estruturas de decisão “SE” (If), “SE SENÃO” (if else), “CASO” (switch) ; • Estruturas de repetição “Faça/Para” (for), “Enquanto” (while) e “Repita/Até que” (Do/While). • Funções: definição, abordagem, declarações, passagem de parâmetros. • Variáveis do tipo ponteiro e estruturas; • Matrizes e Strings em C; • Arquivos em disco. | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| 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, 2010. 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. | | | |

6 - 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>>.

Disciplinas do 4º Semestre

| Código | Disciplinas |
|--------|----------------------------|
| ELTE4 | ELETROTÉCNICA |
| EMAE4 | ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE |
| ESTE4 | ESTATÍSTICA |
| MAEE4 | MATERIAIS PARA ENGENHARIA |
| MEFE4 | MECÂNICA DOS FLUIDOS |
| MESE4 | MECÂNICA DOS SÓLIDOS |
| MNUE4 | MÉTODOS NUMÉRICOS |

| | | | |
|---|--|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Eletrotécnica | | Código: ELTE4 | |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 | |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 | |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T () P () T/P (X) | | (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletrotécnica - C20 | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Circuitos elétricos. Medidas elétricas. Circuitos de corrente alternada monofásico e trifásico equilibrados e desequilibrados. Instalações elétricas industriais. Diagramas unifilares. Fator de Potência. 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.</p> | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| <p>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.</p> | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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.

5 - 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.

6 - 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.

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Engenharia e Meio Ambiente</p> | <p>Código: EMAE4</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com 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. Engenharia e Meio ambiente. 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.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Descrever conceitos relativos à Ecologia Industrial e as relações do setor produtivo com o meio ambiente. Apresentar as ferramentas da Ecologia Industrial visando a melhoria da competitividade ambiental das empresas e as possíveis estratégias a serem utilizadas por engenheiros.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento e sustentabilidade • O que é desenvolvimento • O que é desenvolvimento sustentável. • Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte. • A Engenharia da sustentabilidade; • Métricas e indicadores de sustentabilidade. • Ferramentas da sustentabilidade. • Engenharia e Meio ambiente. • 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. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>ADISSI, P. J.; PINHEIRO; F. A.; CARDOSO, R. S. Gestão ambiental de unidades produtivas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.</p> <p>BRAGA, B. et. al. Introdução à engenharia ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011-. ISSN 1980-2218 Disponível em: <http://www.arandanet.com.br/revista/hydro>.</p> | |

MOURAD, A. L.; GARCIA E. E. C.; VILHENA, A. **Avaliação do ciclo de vida**: Princípios e Aplicações. Campinas: CETEA/CEMPRE, 2002.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHEHEBE, J. R. B. **Análise do ciclo de vida de produtos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

CURRAN, M. A. **Environmental life-cycle assessment**. New York: McGraw-Hill. 1996.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 24. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

ODUM, E. P. **Ecology**: a bridge between science and society. Sunderland: Sinauer, 1997.


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>>.

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Estatística</p> | <p>Código: ESTE4</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Variáveis e gráficos: População e amostra Estatística indutiva e descritiva. Variáveis contínuas e discretas. Funções estatísticas. 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, Desvio quartílico. Desvio Padrão Variância Propriedades. Dispersão relativa e absoluta. Coeficientes, variável e escores. Distribuições Binomial, Normal e de Poisson.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Dominar os conceitos de Variáveis e gráficos, distribuições de frequência, medidas de tendência central, medidas de dispersão, princípios de probabilidade.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Variáveis e gráficos: População e amostra Estatística indutiva e descritiva. Variáveis contínuas e discretas. • Funções estatísticas. • 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, • Desvio quartílico • Desvio Padrão • Variância • Propriedades. Dispersão relativa e absoluta. • Coeficientes, variável e escores. • Distribuições Binomial, Normal e de Poisson. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009 -. ISSN 1687-8132. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/loi/ade>.</p> <p>BARBETA, P.A; REIS, M.M; BORNIA, A.C. Estatística para cursos de engenharia e informática. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>BUSSAB W. O; MORETTIN P. A. Estatística Básica. 5ª ed. Editora Saraiva. São Paulo, 2002.</p> | |

LARSON F. Estatística aplicada. Perason Prentice Hall, São Paulo, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BISQUERRA, Rafael; SARRIERA, Jorge Castellá; MARTÍNEZ, Francesc. **Introdução à estatística**: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2007.
MAGALHÃES L. **Noções de probabilidade e estatística**. São Paulo: EDUSP, 2002.
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.
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>>.
TRIOLA M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

| | | | |
|---|--|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Materiais para Engenharia | | Código: MAEE4 | |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 | |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X)SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Metrologia e Ensaios | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Materiais Cerâmicos: Tipos, Processamento, Propriedades e aplicações. Polímeros: Categoria e estrutura, Elastômeros, Polímeros termorrígidos, termoplásticos, Aditivos, Processos e aplicações. Materiais Compostos: Definição, Tipos, Processamentos, Propriedades, Aplicações. Seleção de materiais. Ensaios destrutivos e não destrutivos: tipos e aplicações.</p> | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| <p>Conhecer os materiais aplicados como materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos. Seleção de materiais, suas propriedades e sistema de inspeção, através dos ensaios destrutivos e não destrutivos.</p> | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Materiais Cerâmicos – Estrutura. • Materiais Cerâmicos – Propriedades. • Materiais Cerâmicos – Aplicações e Processamento. • Materiais Poliméricos – Estrutura. • Materiais Poliméricos – Propriedades. • Materiais Poliméricos – Aplicações e Processamento. • Compósitos – Definição e Aplicação. • Compósitos (reforçados com partículas, reforçados com fibras e compósitos Estruturais). • Seleção de Materiais e considerações de projeto. • Ensaio de Dureza: definição, tipos e aplicações. • Ensaio de Tração: definição, tipos e aplicações. • Ensaio de Fadiga: definição, tipos e aplicações. • Ensaio de Impacto: definição, tipos e aplicações. • Outros ensaios destrutivos. • Ensaios não destrutivos – END. • Ensaio de líquido penetrante. • Ensaio por partículas magnéticas. • Ensaio por ultra som. • Outros ensaios não destrutivos. • Inspeção com ensaios não destrutivos. | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. **Ciência e engenharia dos materiais**. [Essentials of materials science and engineering]. Traduzido por: Vertice Translate, All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 978-85-221-0598-4.

CALLISTER JÚNIOR, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. [Materials science and engineering: an introduction]. Traduzido por: Sérgio Murilo Stamile Soares. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PLÁSTICO INDUSTRIAL. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1808-3528 Disponível em <<http://www.arandanet.com.br/revista/pi>>.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciências dos materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 266 p.

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

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaios dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 247 p.

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

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Mecânica dos Fluidos | Código: MEFE4 |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre | Nº aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Sistemas Fluidomecânicos |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução e Conceitos Fundamentais. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos. Equações de Conservação e Análise de Volume de Controle. Aplicações das Equações de Movimento e Energia Mecânica. Princípios de Similaridade a Análise Dimensional. Escoamento de Fluidos Ideais. Escoamento de Fluidos Viscosos Incompressíveis. Camada Limite Laminar. Escoamentos Turbulentos. Escoamento no Interior de Tubos. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Desenvolver a habilidade para abordar as equações básicas de Mecânica dos Fluidos, tanto em situação estática quanto em movimento, e apresentar exemplos de aplicações na Engenharia, sem deixar de apontar a Física do problema. | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Introdução e Conceitos fundamentais.• Estática dos Fluidos• Cinemática dos Fluidos• Equações de Conservação e Análise de Volume de Controle• Aplicações das Equações de Movimento e Energia Mecânica• Princípios de Similaridade a Análise Dimensional• Escoamento de Fluidos Ideais• Escoamento de Fluidos Viscosos Incompressíveis• Camada Limite Laminar• Escoamentos Turbulentos• Escoamento no Interior de Tubos | |
| 5 - 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. | |
| 6 - 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, 2012. xv, 237 p.

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. Moisés. **Curso de física básica 2**: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. x, 314 p. v. 2.

SILVA, Claudio Xavier; BARRETO FILHO, Benigno. **Física aula por aula**: mecânica dos fluídos, termologia, óptica: ensino médio: volume 2. 1.ed. São Paulo: FTD, 2010. 416 p. (Coleção Física aula por aula; 2).

STREETER, Victor Lyle. **Mecânica dos fluídos**. São Paulo: Mcgraw-hill, 1979. 736 p.

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Mecânica dos Sólidos | Código: MESE4 |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre | 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 Qual(is): |
| 2 - EMENTA: | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Tensão: normal de cisalhamento, de esmagamento, tensão admissível, ligações rebitadas. Relação tensão-deformação: diagrama tensão-deformação, Lei de Hooke, tensões devido a variação de temperatura. Princípio de Saint Venant. Concentração de tensões. Esforços solicitantes: diagrama M, N e Q, vínculos, reações nos apoios. Conceitos geométricos: centro geométrico de área, momento de inércia de área. Torção em peças de seção circular. Torção geral. Flexão normal simples. Deformação na flexão. Flexão oblíqua. Flexão completa.</p> | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| <p>Introduzir o conceito de tensão e capacitar o aluno a usá-lo; Estabelecer a relação entre as cargas aplicadas a uma estrutura simples e as correspondentes 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;</p> | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Tensão normal;• Tensão de cisalhamento e de esmagamento;• Ligações rebitadas.• Tensão admissível;• Relação tensão-deformação: diagrama tensão-deformação, Lei de Hooke;• Tensões devido a variação de temperatura;• Princípio de Saint Venant. Concentração de tensões;• Torção em peças de seção circular;• Torção geral;• Esforços solicitantes: diagrama M, N e Q, vínculos, reações nos apoios e equações.• Conceitos geométricos: centro geométrico de área, momento de inércia de área aplicados na flexão;• Flexão normal simples;• Deformação na flexão;• Flexão oblíqua;• Flexão: caso geral de carregamento axial excêntrico; | |

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell, Jr; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSAN, Aloisio Ernesto. **Resistência dos materiais**. Campinas: Unicamp, 2010. 449 p. v. 1.


GERE, James M.; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learnig, 2010.

NASH, William A. **Resistência dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

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>>.

RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

UGURAL, A. C. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

| | | | |
|--|--|--|--|
|  | | CÂMPUS Piracicaba | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Métodos Numéricos | | Código: MNUE4 | |
| Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre | | Nº aulas semanais: 2 | |
| Total de aulas: 38 | | Total de horas: 31,7 | |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T (X) P () T/P () | | () SIM (X) NÃO Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Representação de números no computador. Erros em métodos numéricos. Soluções de equações. Soluções de equações polinomiais. Soluções de equações lineares. Determinação numérica de auto-valores e auto-vetores. Aproximação de funções. Interpolação Polinomial. Solução numérica de equações e de sistemas de equações diferenciais ordinárias. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Familiarizar-se com técnicas numéricas para resolução prática de modelos matemáticos. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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: Briot-Ruffini-Horner e Newton-Barstow. Soluções de equações lineares: métodos exatos - LU, eliminação de Gauss e Cholesky - e iterativos - Gauss-Seidel, Jacobi-Richardson, gradientes e gradientes conjugados. • Determinação numérica de auto-valores e auto-vetores: métodos das potências e Francis (QR). • 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. • Solução numérica de equações e de sistemas de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Taylor de ordem superior, método do tipo Previsor-Corretor e método de Runge-Kutta explícito. | | | |
| 5 - 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. | | | |
| SALVETTI, Dirceu Douglas. Tópicos de cálculo numérico . São Bernardo do Campo: FCA, 1982. | | | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |

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

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas; CASTRO, Helena Maria Ávila de. **Análise numérica**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H. (Hygino Hugueros); COSTA, Roberto Celso Fabricio. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed., reform. São Paulo: Atual, 1990.


EWEN, Dale; TOPPER, Michael A. **Cálculo técnico**. São Paulo: Hemus, 2008.

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

SIMMONS, George F.; HARIKI, Seiji. **Cálculo com geometria analítica**: volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, c1988. v. 2.

Disciplinas do 5º Semestre


| Código | Disciplinas |
|--------|--------------------------------------|
| ETRE5 | ELETRÔNICA |
| ETTE5 | ÉTICA E TECNOLOGIA |
| FUEE5 | FUNDAMENTOS DOS ELEMENTOS DE MÁQUINA |
| LABE5 | LABORATÓRIO DE USINAGEM |
| MSAE5 | MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA |
| TERE5 | TERMODINÂMICA APLICADA |
| USIE5 | USINAGEM DOS MATERIAIS |

| | | | |
|---|--|--|--|
|  | | CÂMPUS Piracicaba | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Eletrônica | | Código: ETRE5 | |
| Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 | |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Eletrônica. | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Semicondutores: diodos, transistores, circuitos com diodos, transistor bipolar, polarização do transistor bipolar, amplificadores operacionais e circuitos com amplificadores operacionais. | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| Conhecer o princípio de funcionamento dos dispositivos eletrônicos e desenvolver a capacidade de análise de circuitos que utilizam estes dispositivos com aplicação na área de Engenharia mecânica. Aprender a manusear instrumentos de medidas elétricas. | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Semicondutores: intrínseco, extrínseco tipo P e N. Junção PN; • Diodo semiconductor; • Circuitos Retificadores: Meia Onda, Onda completa. Filtros capacitivos; • Diodo Zener. Diodo emissor de luz; • Transistores bipolares: circuitos de polarização e circuitos de chaveamento; • Amplificadores operacionais; • Circuitos com amplificadores operacionais; • Instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios. | | | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica : eletricidade: corrente contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p. ISBN 9788571948105. | | | |

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007. 310 p. ISBN 9788571940161
FOTOVOLT. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2015- . ISSN 2447-1615 Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/fotovolt>>.
MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**: volume 1. São Paulo: Pearson Mcgraw-Hill, 2008. 672 p. v. 1.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AHMED, Ashfad. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.
ELETRICIDADE MODERNA. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 201- . ISSN 0100-2104.
Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/revista/em>>.
MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**: volume 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c1997.
MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**: volume 2. São Paulo: McGraw Hill, 2007. xix ; 556 p. v.2 ISBN 9788577260232
MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUEI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves.
Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 13. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.
MARKUS, Otávio. **Ensino modular**: sistemas analógicos: circuitos com diodos e transistores. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 376 p.

| | | | |
|---|--|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Ética e Tecnologia | | Código: ETTE5 | |
| Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre | | Nº aulas semanais: 2 | |
| Total de aulas: 38 | | Total de horas: 31,7 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P () | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Definições de ciência, tecnologia e técnica. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Difusão de novas tecnologias. Sociedade tecnológica e suas implicações. As imagens da tecnologia. As noções de risco e de impacto tecnológico. Modelos de produção e modelos de sociedade. Desafios contemporâneos. Influências da ciência e da tecnologia na organização social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas e políticas. Direitos humanos. Questões étnicas-raciais.</p> | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| <p>Compreender as relações e os condicionamentos entre ciência, tecnologia e sociedade; Analisar e valorar as repercussões sociais, econômicas, políticas e éticas das atividades científica e tecnológica e de Engenharia; Aplicar os conhecimentos tecnocientíficos aos estudos e à valoração de problemas relevantes na vida social; Buscar soluções e adotar posições baseadas em juízo de valor livre e responsável; 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; Assumir uma maior consciência dos problemas ligados às desigualdades sociais; Analisar e avaliar criticamente as necessidades sociais e os desenvolvimentos científico e tecnológico; Reconhecer a técnica como produção sociocultural e histórica, possibilitando alcançar uma maior capacidade de negociação nas ações coletivas da Engenharia.</p> | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ciência, tecnologia, técnica e sociedade. Esclarecimento e discussão de conceitos. • Introdução aos estudos CTS. • Tradições CTS e tendências mundiais. • 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.
 - Energia. Energias contaminantes e energias alternativas. Participação dos cidadãos na tomada de decisões.
 - 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.
 - Industrialização e desindustrialização. Terceirização.
 - 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. Tecnocracia. 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GALLO, Sílvio (Coord.). **Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia.** Campinas: Papyrus, 1997.

G. F. Dias. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana.** São Paulo: Gaia: 2006.

H. M. Van Bellen. **Indicadores de sustentabilidade.** São Paulo: FGV, 2005.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofando: introdução à filosofia.** 4. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2009.

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: <<http://107.161.183.146/~abengeorg/revista/index.php/abenge/issue/archive>>.


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: Vozes, Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, Rio de Janeiro: BNDES, c2014.

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Fundamentos dos Elementos de Máquinas | Código: FUEE5 |
| Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre | 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 Qual(is): |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: fases do projeto, regras de projeto. Eixos e eixos-árvore: cálculo estático, cálculo à fadiga. União eixo-cubo. União eixo-eixo. Mancal: de escorregamento e de rolamento. Escolha de rolamentos. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Dimensionar e selecionar elementos de máquinas com base na solicitação/tensão, resistência/critérios e segurança do componente. | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Processo de projeto mecânico: fases do projeto, regras de projeto.• Eixos e eixos-árvore: cálculo estático, cálculo à fadiga.• União eixo-cubo.• União eixo-eixo.• Tipos e aplicações de acoplamentos.• Mancal: de escorregamento e de rolamento.• Rolamentos características e tipos.• Escolha de rolamentos. | |
| 5 - 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 : volume 3. São Paulo: Blucher, 2009. 169 p. ISBN 9788521200352. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas . Rio de Janeiro: LTC, 2005. xvii ; 319 p. JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas . 9. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2008. 376 p. NORTON, Robert L. Projeto de máquinas : uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 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>>.

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.

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Laboratório de Usinagem</p> | <p>Código: LABE5</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>Abordagem Metodológica: T () P (X) T/P ()</p> | <p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de usinagem – C5</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>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.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>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.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>DINIZ A. E.; MARCONDES F.; COPPINI N. L. Tecnologia da usinagem dos metais. 4. ed. São Paulo: Artliber, 2003.</p> <p>FERRARESI D. Fundamentos de usinagem de metais. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.</p> <p>MÁQUINAS E METAIS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011- . ISSN 0025-2700.</p> <p>Disponível em: <http://www.arandanet.com.br/revista/mm>.</p> <p>SANTOS S. C.; SALES W. F. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais. São Paulo: Artliber, 2007.</p> | |

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CASILLAS A. L. Máquinas: formulário técnico. 4. Ed. São Paulo: Mestre Jou, 1987.

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.

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.

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Mecânica dos Sólidos Aplicada</p> | <p>Código: MSAE5</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: transformações de tensões e deformações, tensões principais, flambagem, métodos de energia.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Aprofundar 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 aluno a resolver problemas de flambagem.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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; formula de Euler para colunas que não seja 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. | |

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learnig, 2010.
HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. 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>>.
UGURAL, A. C. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSAN, Aloisio Ernesto. **Resistência dos materiais**. Campinas: Unicamp, 2010. v. 1.
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell, Jr; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007.
NASH, William A. **Resistência dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.
REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>.
RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Termodinâmica Aplicada</p> | <p>Código: TERE5</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos e definições. Comportamento termodinâmico de substâncias puras. Calor. Trabalho. Conservação de massa e energia. Segundo princípio. Ciclo de Carnot. Eficiência termodinâmica. Entropia. Variação de entropia. Trabalho perdido. Princípio do aumento de entropia. Variação de entropia de um sólido ou líquido e de gases perfeitos. A segunda lei para um volume de controle.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Compreender os processos envolvidos na Termodinâmica Clássica.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Segundo princípio. • Ciclo de Carnot. • Eficiência termodinâmica. • Entropia. • Variação de entropia em processos reversíveis, • Variação de entropia de um sistema em processo irreversível. • Trabalho perdido. • Princípio do aumento de entropia. Variação de entropia de um sólido ou líquido e de gases perfeitos. • A segunda lei para um volume de controle. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>ÇENGEL, Y. A., BOLES, M. A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. REVISTA DA ENGENHARIA TÉRMICA. Paraná: UFPR, 2002 – 2005. ISSN: 1676-1790. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/reterm>. VAN WYLEN, G. J.; BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da termodinâmica clássica. 4 .ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.</p> | |

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; SANDLER, S. I. **Chemical and engineering thermodynamics**. 2.ed. New York: John Wiley, 1989.


LENO, G.; NEGRO, L. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson, 2003.

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

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 NESS, H.C. **Introdução a termodinâmica da engenharia química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1980.

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


| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Usinagem dos Materiais</p> | <p>Código: USIE5</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Mecanismos da formação do cavaco. Materiais empregados nas ferramentas - forças e potências de usinagem. Avarias, desgastes e vida das ferramentas. Principais processos de usinagem. Lubrificação e refrigeração. Análise das condições econômicas de usinagem.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Selecionar e determinar parâmetros em processos de usinagem convencional e não convencional.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Introdução aos processos de usinagem. • Mecanismos da formação do cavaco. • Materiais empregados nas ferramentas - forças e potências de usinagem. Avarias, desgastes e vida das ferramentas. • Principais processos de usinagem. • Lubrificação e refrigeração. • Análise das condições econômicas de usinagem. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>DINIZ A. E.; MARCONDES F.; COPPINI N. L. Tecnologia da usinagem dos metais. 4. ed. São Paulo: Artliber, 2003. FERRARESI, D. Fundamentos de usinagem de metais. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. MACHADO, A. R.; COELHO R.T.; ABRÃO A. M.; SILVA, M. B. Teoria da usinagem dos materiais. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. MÁQUINAS E METAIS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011- . ISSN 0025-2700. Disponível em: <http://www.arandanet.com.br/revista/mm>.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING. SAGE Publications, 2009- . Disponível em: <http://journals.sagepub.com/loi/ade>. BRATUKHIN, A. G. (Ed.); BOGOLYUBOV, V. S. (Ed.). Composite manufacturing technology. London: Chapman & Hall, 2010. FARIAS, A. Integridade superficial em processos de usinagem. São Paulo: Edgard Blucher, 2012. JAHANMIR, Said; RAMULU, M; KOSHY, Philip. Machining of ceramics and composites. New York: Marcel Dekker, 1999.</p> | |

RODRIGUES, A. R. **Usinagem em altas velocidades**: eficiência da ferramenta e aspectos energéticos do processo. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

WITTE H. **Máquinas ferramenta**: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. São Paulo: Hemus, 1998.

Disciplinas do 6º Semestre

| Código | Disciplinas |
|---------------|----------------------------------|
| CONE6 | COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO |
| ELEE6 | ELEMENTOS DE MÁQUINAS |
| HIPE6 | HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA |
| MMOE6 | MECANISMOS |
| SITE6 | SISTEMAS TÉRMICOS |
| TCAE6 | TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA |

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Comando Numérico Computadorizado | Código: CONE6 |
| Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre | Nº aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de usinagem e informática. |
| 2 - EMENTA: | |
| <p>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.</p> | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| <p>Desenvolver programas para fabricação de peças em torno e centro de usinagem CNC por meio de linguagem de programação CNC.</p> | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <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. • Programação CNC e simulação gráfica em três dimensões. | |
| 5 - 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.
TRAUBOMATIC. **Comando numérico computadorizado – técnica operacional – fresamento.** Ed. E.P.U., São Paulo, v.3, 1991.
TREVISAN, Claudemir. **Programando e operando torno CNC com comando SIEMENS.** São Paulo: [s.n.], 2014. 121 p. ISBN 9788591802609.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FITZPATRICK, Michael. **Introdução à usinagem com CNC:** comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013 365 p. (Série Tekne). ISBN 9788580552515
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>>
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.
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.

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Elementos de Máquinas | Código: ELEE6 |
| Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre | 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 Qual(is): |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Elementos de transmissão de potência: engrenagens cilíndricas, cônicas e parafuso sem fim. Transmissão por engrenagens; 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, Lubrificantes. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Dimensionar e selecionar elementos de máquinas com base na solicitação/tensão, resistência/critérios e segurança do componente. | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Elementos de transmissão de potência.• Transmissão por engrenagens;• Engrenagens cilíndricas.• Engrenagens helicoidais.• Engrenagens cônicas.• Parafuso sem fim.• 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.• Lubrificantes. | |
| 5 - 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 : volume 3. São Paulo: Blucher, 2009. 169 p. ISBN 9788521200352. | |
| REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Disponível em: < https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia > | |

6 - 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

| | |
|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Hidráulica e Pneumática</p> | <p>Código: HIPE6</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)</p> | <p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X)SIM ()NÃO Qual(is): Laboratório de Sistemas Fluidomecânicos.</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>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.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>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.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à hidráulica • 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 | |

- Comandos sequenciais

5 - 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>>

6 - 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.

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Mecanismos | Código: MMOE6 |
| Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre | 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 Qual(is): |
| 2 - EMENTA: | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Equações Gerais de Movimento: Mecanismos Simples e Mecanismos Complexos. Análise de Posição, Velocidade e Aceleração. Dinâmica de Mecanismos; Síntese de Mecanismos Planos e Tri-dimensionais. Trens de Engrenagens. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Aplicar conhecimentos de cinemática e dinâmica em mecanismos através da aplicação de métodos específicos e síntese de mecanismos planos e tridimensionais. | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Equações Gerais de Movimento;• Tipos de Juntas;• Cadeias Cinemáticas;• Definição de Graus de Liberdade;• Mecanismos Simples;• Mecanismos Complexos;• 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 | |
| 5 - 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 > | |
| 6 - 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 Prentice Hall, 2012. 982 p. ISBN 9788534602037.

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.

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.

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Sistemas Térmicos</p> | <p>Código: SITE6</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ciclos Motores a vapor. Relações Termodinâmicas. Misturas e Soluções. Combustão. Escoamentos Compressíveis.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>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 fluidos num contexto multidisciplinar em complemento aos conceitos da mecânica dos fluidos e transferência de calor e massa.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ciclos motores a vapor (de Rankine; com reaquecimento; regenerativo; afastamento dos ciclos reais) • 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 bocas e difusores; entre pás). | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>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> MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia 4ªed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002. VAN WYLEN, G. J.; BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 4ª ed., 2003.</p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; SANDLER, S. I. Chemical and Engineering Thermodynamics-2ªed., New York: John Wiley, 1989. LENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. 1ªEd., São Paulo: Pearson, 2003. 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></p> | |

SCHMIDT, F., HENDERSON, R.E., WOLGEMUTH, C.H. **Introdução às Ciências Térmicas –** Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor-2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1996.

SMITH, J. M., VAN NESS, H.C., **Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química**-3ed., Rio de Janeiro: Guanbara Dois, 1980.

VAN WYLLEN, G. J., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C., **Fundamentos da Termodinâmica**. 6ªEd., São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Transferência de Calor e Massa</p> | <p>Código: TCAE6</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Mecanismos básicos de transferência de calor. Condução uni, bi e tridimensional em regimes permanente e transiente. Convecção. Radiação. Isolamento térmico. Superfícies estendidas. Transferência de massa.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Conhecer métodos de aplicação de Transferência de Calor e Massa.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Importância do conhecimento de Transferência de Calor e Massa e sua relação com as outras ciências. • Noções Gerais de Transferência de Calor: Introdução aos diferentes processos de Transferência de Calor: Condução, Convecção, Radiação, A exigência da conservação de energia, Importância da transferência de calor. • Condução: Condutividade térmica; Condução unidimensional em regime estacionário. Parede plana. Analogia elétrica. Aplicações. • Condução: Condução em cilindros; Isolamento Térmico; Aletas. • Condução: Bidimensional em regime estacionário; Regime Transiente. • Convecção: Camada limite fluidodinâmica e térmica; Parâmetros adimensionais; Coeficientes de convecção; Escoamento externo sobre placa plana e cilindro; Metodologia para cálculos de Convecção. • Convecção: Escoamento interno em dutos; Perfil de velocidade; Velocidade média; Região de escoamento completamente desenvolvido. • Convecção: Convecção livre; Exercícios de Aplicação. • Radiação: Intensidade de Radiação; Radiação de corpo negro; Distribuição de Planck, Lei de Wien; Lei de Stefan-Boltzmann. Aplicações. • Radiação: Emissão, Absorção, Reflexão e Transmissão em Superfícies; Lei de Kirchhoff; Superfície Cinza; Radiação Ambiental. • Radiação: Transferência radiante entre superfícies; Fator de forma; Transferência de calor Multimodal. • Trocadores de calor: Tipos; Coeficiente Global; Diferença média logarítmica de temperatura; escoamento paralelo e contracorrente. • Trocadores de calor. Exercícios de Aplicação. • Transferência de Massa por Difusão: Fenômeno Físico; Composição de uma mistura; Lei de Fick da difusão; Coeficiente de difusão; | |

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de Calor e Massa** - Uma Abordagem Prática. 4ª edição. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2012.

INCROPERA, F. P.; DEWITT D. P. **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>>

6 - 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, C. P. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**. 2ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012.

MORAN, M. J.; MUNSON, B. R.; SHAPIRO, H. N. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. 1ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2005.

Disciplinas do 7º Semestre

| Código | Disciplinas |
|---------------|-------------------------------------|
| FAPE7 | FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR |
| INTE7 | INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE |
| MAFE7 | MÁQUINAS DE FLUXO |
| PRFE7 | PROCESSOS DE FABRICAÇÃO |
| PROE7 | PROJETO DE MÁQUINAS |
| REAE7 | REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO |

| | | | |
|---|--|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Fabricação Assistida Por Computador | | Código: FAPE7 | |
| Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 | |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática e Usinagem | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| <p>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.</p> | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| <p>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.</p> | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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.

5 - 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.

TRAUBOMATIC. **Comando numérico computadorizado – técnica operacional – fresamento**. Ed. E.P.U., São Paulo, vol. 3, 1991.

6 - 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 FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. **Comando Numérico Cnc: Técnicas Operacionais: Curso Básico**. São Paulo: Epu, Ed. Da Universidade De São Paulo, 1984.

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. **Comando Numérico Cnc: Técnicas Operacionais: Torneamento: Programação E Operação**. São Paulo: Epu, Ed. Da Universidade De São Paulo, 1984.

TREVISAN, Claudemir. **Programando e operando torno CNC com comando SIEMENS**. São Paulo: [s.n.], 2014. 121 p. ISBN 9788591802609.

| | | |
|--|---|---|
|  | | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | |
| Componente curricular: Instrumentação e Controle | | Código: INTE7 |
| Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P (X) | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | |
| <p>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.</p> | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | |
| <p>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.</p> | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de metrologia: características gerais dos instrumentos, precisão, sensibilidade, histerese, linearidade, padrões, calibração, fontes de erro. • Instrumentos e sistemas de medição de pressão, deslocamento e velocidade. • Instrumentos e sistemas de medição de temperatura, vazão e nível. Sensores discretos: indutivos, capacitivos, magnéticos, óticos, mecânicos. • 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, | | |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Projeto usando o Método do Tempo Mínimo (dead-beat). |
| 5 - 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 > |
| 6 - 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. |

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Máquinas de Fluxo | Código: MAFE7 |
| Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre | 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 Qual(is): |
| 2 - 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 | |
| 3 - 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. | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <ul style="list-style-type: none">• 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 | |
| 5 - 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. rev. 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. | |
| 6 - 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.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC, c1997. 277 p. ISBN 9788521611073.

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 Piracicaba | |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | | |
| Componente curricular: Processos de Fabricação | | Código: PRFE7 | |
| Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 | |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 | |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T () P () T/P (X) | | (X)SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de fundição, solda e conformação | |
| 2 - EMENTA: | | | |
| <p>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 (laser, feixe de elétrons, eletro escória, eletro gás, atrito, difusão, plasma, ultrassom e aluminotermia). Brasagem. Conformação. Processos Metalúrgicos e o Meio Ambiente.</p> | | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | | |
| <p>Conhecer os processos metalúrgicos de fundição, soldagem e conformação e suas aplicações na Engenharia.</p> | | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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, ultra-som e aluminotermia).
- Brasagem.
- Conformação Mecânica.
- Processos Metalúrgicos e o Meio Ambiente.

5 - 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: Editora da UNICAMP, 2007. 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

6 - 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>>

| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Projeto de Máquinas</p> | <p>Código: PROE7</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>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.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>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 interdisciplinariedade; 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.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 um sistema mecânico. Desenvolvimento do projeto de um sistema mecânico, visando a aplicação e consolidação dos relativos ao processo de projeto. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>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. 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.</p> | |

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


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.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 9. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2008. 376 p. ISBN 9788571947030.

NIEMANN , Gustav. **Elementos de máquinas**: volume 3. São Paulo: Blucher, 2009. 169 p. ISBN 9788521200352.

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


| | |
|---|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: Refrigeração e Ar Condicionado | Código: REAE7 |
| Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre | 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 Qual(is): |
| 2 - 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. Tubulações e Dutos. | |
| 3 - OBJETIVOS: | |
| Aplicar os conhecimentos de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor na solução de problemas de Engenharia na área de sistemas frigoríficos e condicionamento de ar. | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | |
| <ul style="list-style-type: none">• Introdução aos sistemas frigoríficos• Ciclo padrão de compressão de vapor• Evaporadores• Condensadores• Dispositivos de expansão• Fluidos refrigerantes• Bomba de calor• Condicionadores de ar• Carga térmica• Tubulações e Dutos | |
| 5 - 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 > STORCKER, W. F. ; JABARDO, J. M. S. Refrigeração Industrial . 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. VAN WYLEN, G. J.; BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica . São Paulo: Edgard Blücher, 4ª ed., 2003. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| ABNT-NBR 15220, 2003, Desempenho térmico de edificações. ABNT-NBR 16401, 2008, Norma de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica da Associação Brasileira. LENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica . 1ªEd., São Paulo: Pearson, 2003. HYDRO. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 1980-2218 Acessado em http://www.arandanet.com.br/revista/hydro | |

STORCKER, W. F. ; JONES, J. W. **Refrigeração e Ar Condicionado**. 2ª ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2002.

VENTURINI, O. J., PIRANI, M. J. **Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração**. Industrial e Comercial. Manual Técnico. Rio de Janeiro: Eletrobrás/PROCEL, 2005.

Disciplinas do 8º Semestre

| Código | Disciplinas |
|---------------|--|
| ADEE8 | ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS |
| ETRE8 | ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS |
| GPRE8 | GESTÃO DA PRODUÇÃO |
| GEQE8 | GESTÃO DA QUALIDADE |
| IMME8 | INTRODUÇÃO À MANUFATURA MECÂNICA |
| MATE8 | MÁQUINAS TÉRMICAS |
| PE1E8 | PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 1 |

| | | |
|--|--|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | |
| Componente curricular: Administração e Economia para Engenheiros | | Código: ADEE8 |
| Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre | | Nº aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | | Total de horas: 31,7 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () T/P () | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is): | |
| 2 - EMENTA: | | |
| Fundamentos da Administração. Habilidades, Papéis e Funções da Administração. Explicar as funções-chave e as habilidades de administradores eficazes. Explicar o processo administrativo. O contexto em que as empresas operam. Identificar as áreas funcionais de uma empresa, especificando suas atribuições. identificar os diferentes tipos de estruturas organizacionais. Explicar as características e elementos de algumas das principais teorias administrativas tradicionais, discutir o contexto em que surgiram, seus pressupostos, forças e limitações; aplicar as abordagens e as técnicas dessas teorias de administração entre si. Estratégia empresarial. Planejamento, Organização, direção e controle da ação empresarial. | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | |
| Compreender qual o papel de um engenheiro moderno na resolução de problemas e no desenvolvimento organizacional. | | |
| Compreender os principais fatores envolvidos na elaboração e implementação de uma estratégia empresarial. | | |
| Desenvolver o conjunto de habilidades, enquanto futuros engenheiros. | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos iniciais: administração - organização • A Administração: ciência, técnica ou arte. • 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
- As atribuições gerais e específicas do Engenheiro
- O ambiente organizacional em época de inovação tecnológica: automação, informação, globalização.
- 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.
- Organização da Ação Empresarial
- Desenho Organizacional, departamental, de cargos e tarefas.
- Direção da Ação Empresarial
- Estilos de Direção.
- Sistemas de Administração
- Motivação, liderança Comunicação.
- Controle da Ação Empresarial
- Conceito de Controle. Controle Estratégico, Tático e Operacional.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração.** 9. Ed. Barueri, SP. Manole, 2014.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração.** 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

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

PEREIRA, A. M. **Introdução à Administração.** 3o. Ed. São Paulo: Pearson, 2004.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

COSTA NETO, P. L. O.; CANUTO, S. A. **Administração com Qualidade.** São Paulo: Blucher, 2010.


KWASHICKA, E. L. **Introdução à Administração.** 6o. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MUNIZ, A. J. O.; FARIA, H. A. **Teoria Geral da Administração - Noções Básicas.** 4o. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

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>>

TAYLOR, F. W. **Princípios de Administração Científica.** São Paulo: Atlas, 2010.

WILLIAMS, C. **ADM.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.


| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Elaboração de Trabalhos Acadêmicos</p> | <p>Código: ETRE8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Promover a iniciação à pesquisa científica. Proporcionar informações relativas à conceituação de ciência e de seus objetivos. Dar conhecimento da relação da produção científica e o contexto histórico social. Fornecer instrumental máximo para a realização adequada da pesquisa bibliográfica e organização de trabalhos pautados por princípios científicos. Fornecer fundamentação teórico-científica para a realização de trabalhos acadêmicos.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Conhecer a linguagem científica por meio de uma visão geral das várias formas de planejamento de pesquisa, tendo como objetivo fornecer instrumentos para elaborar um projeto de pesquisa, redigir e apresentar relatórios e trabalhos acadêmicos.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Iniciação à pesquisa científica; • Teorias, Métodos; • Levantamento bibliográfico. Organização, funcionamento e uso da biblioteca. • A busca nas fontes de informação: primária, secundária e terciária; • A internet e o ciberespaço, novo plano de captação da informação. Fontes de informação: Sibi – USP; • Portal Periódico da CAPES; IBICT, SCIELO, Web of Science, Normas ABNT; • Introdução à estruturação do trabalho acadêmico. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5o. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. 7o. Ed. São Paulo: Atlas, 2010 MIGUEL, P. A. C. (Organizador) Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 2o. Ed. Rio de Janeiro: elsevier: ABEPRO, 2012. 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></p> | |
| <p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> | |
| <p>ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10 Ed. São Paulo: Atlas, 2010. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia Científica, 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2011</p> | |

MICHALISZYN, M. S.; TOMASINI, R. **Pesquisa, orientação e normas para elaboração de projetos**, monografia e artigos, Petrópolis, RJ: Vozes, 2009

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**. 6o.Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

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

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23o. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Gestão de Produção</p> | <p>Código: GPRE8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 2</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Objetivos da organização e a função produção. Classificação tradicional dos sistemas produtivos - produção contínua, produção intermitente repetitiva, produção intermitente sob encomenda. A programação da produção em ambientes sob encomenda. Balanceamento de linhas na produção contínua. A classificação proposta por Wild. Estruturas da gestão e sua evolução. As principais áreas problemas - capacidade, estoques, programação de atividades, tempo táctil.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Estudar noções, conceitos e definições para permitir a compreensão das operações e dos sistemas de produção empregado nas empresas e em outras organizações. Desenvolver a capacidade de análise crítica em relação aos aspectos produtivos que permitem direcionar empresas num ambiente globalizado e altamente competitivo.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Administração da produção • Administração eficaz da produção • Produção na organização • Modelo de transformação • Tipos de operações de produção • Atividade da administração da produção • Papel estratégico e objetivo da produção • Papel da função de produção • Objetivos de desempenho da produção • Projeto em gestão de produção • Que é projeto • Projeto ecológico • Efeito volume-variedade no projeto • Projeto de processos – tipos de processo • Projeto de produtos e serviços • Vantagem competitiva do bom projeto • Etapas de projeto • Geração do conceito • Triagem do conceito • Projeto preliminar | |

- Avaliação e melhoria do projeto
- Prototipagem e projeto final
- Benefícios do projeto interativo
- Projeto de rede de operações produtivas
- Perspectiva de rede
- Configurando a rede
- Localização da capacidade
- Gestão da capacidade produtiva a longo prazo
- Arranjo físico e fluxo
- Procedimento de arranjo físico
- Tipos físicos de arranjo físico
- Projeto detalhado de arranjo físico
- Natureza de planejamento e controle
- Que é planejamento e controle
- Conciliação de suprimento e demanda
- Natureza do suprimento e da demanda
- Atividades de planejamento e controle
- Efeito volume-variedade no planejamento e controle
- Planejamento e controle de capacidade; Que é capacidade.
- Medição da demanda e da capacidade
- Políticas alternativas de capacidade
- Escolha de uma abordagem de planejamento e controle de capacidade
- Planejamento e controle de estoque; Que é estoque
- Decisão de volume de ressuprimento – quanto pedir
- Decisão sobre o tempo – quando colocar um pedido
- Sistemas de controle e análise de estoque
- Planejamento e controle da cadeia de suprimentos
- Que é gestão da cadeia de suprimentos
- Atividades componentes da gestão da cadeia de suprimentos
- Gestão da distribuição física
- Tipos de relacionamentos em cadeia de suprimentos
- Comportamento da cadeia de suprimentos

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

CONTADOR, J. C. **Gestão de Produção** 3o. Ed. São Paulo: Blucher, 2010.

JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. **Administração da Produção e de Operações** - O Essencial. Porto Alegre: Bockman, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2010.


6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CORRÊA, H.L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2009.

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

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. PL. **Administração da produção**. 2^o. Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
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>>
TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007. xii,
190p.

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Gestão da Qualidade</p> | <p>Código: GEQE8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais:</p> |
| <p>Total de aulas: 38</p> | <p>Total de horas: 31,7</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>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; 6) 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)</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Estudar noções, conceitos e definições para permitir a compreensão do sistema da qualidade nas empresas e em outras 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. Promover um ambiente de motivação e consciência coletiva para a implantação de programas de controle de qualidade, com preocupação do enquadramento das técnicas estudadas e da aderência aos problemas e atividades em análise.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Histórico e Evolução da qualidade • Principais conceitos e definição • As múltiplas dimensões da qualidade • Correlatos da qualidade • A evolução do Conceito • Princípios da qualidade e modelos de gestão • Sistema de gestão da qualidade ISO 9001 • Ferramentas para controle e melhoria da qualidade • Desdobramento da função qualidade - QFD • Análise do modo e do efeito da falha – FMEA • Desdobramento e gestão de estratégia de qualidade e melhoria • Sistemas de medição de desempenho • Benchamarking • Lean Manufacturing | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |

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

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão de qualidade**: conceitos e técnicas 2o. Ed.. São Paulo: Atlas, 2012.

FALCONI, V. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**. 9 Ed. Nova Lima: FALCONI Editora, 2013.

PALADINI, E. P. **Gestão Estratégica da Qualidade** - Princípios, métodos e processos. 2o. Ed. São Paulo: Atlas, 2009

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Gestão de qualidade**, produção e operações. 2o. Ed. São Paulo. Atlas, 2012.

BRISOT, V. G. **Sistema de Gestão da Qualidade NBR ISO 9001 na prática**. Santa Cruz do Rio Pardo, SP: Editora Viana, 2013

CAMPOS, V. F. **TQC: controle de qualidade total**. Belo Horizonte: FCO, 1992.

CESAR, F. I. G. **Ferramentas Básicas da Qualidade**. São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2011.

CESAR, F. I. G. **Ferramentas Gerenciais da Qualidade**. São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2013.

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>>

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Introdução à Manufatura Mecânica</p> | <p>Código: IMME8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</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 Qual(is):</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução à Manufatura. Histórico sobre Sistemas de Manufatura. Elementos que constituem um sistema de manufatura. Layouts de Sistemas de Manufatura. Planejamento de Recursos de Manufatura. Plano Mestre de Produção. Planejamento de Requisitos de Materiais. Planejamento de Recursos de Capacidade. Determinação do tempo de manufatura de um produto. Manufatura Enxuta. Os dez passos para a implementação de Sistemas Integrados de Manufatura. Formação de Células de Manufatura. Melhoria Contínua (Kaizen). Teoria das Restrições. Controle de Qualidade Integrado. Jidoka. Manutenção Preventiva/Preditiva. Manutenção Produtiva Total. Nivelamento e Balanceamento (Heijunka). Interligação de Células Via Kanban. Integração do Controle de Estoque. Inclusão de Fornecedores. Automação e Robotização para Resolver Problemas. Uso de Computadores em um Sistema de Manufatura. Projeto Assistido por Computador (CAD) e o seu papel na manufatura. Interfaces CAD/CAM (IGES; STEP; STEP-NC). Projeto para a Manufatura e Montagem. Engenharia Simultânea. Sistemas de transporte e manuseio de materiais.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Conhecer os diversos tópicos relacionados à integração de sistemas de manufatura, os quais incluem <i>layouts</i> de sistemas de manufatura, programação da produção, balanceamento de linhas de produção, projeto de produtos no âmbito da manufatura, Engenharia simultânea, interfaces CAD/CAM, manuseio de materiais no chão de fábrica. Uma atenção significativa é dada às etapas necessárias para implementar a Manufatura Enxuta (Lean Manufacturing - Sistemas Toyota de Produção).</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à manufatura. Histórico sobre Sistemas de Manufatura. Elementos que constituem um sistema de manufatura. • Layouts de Sistemas de Manufatura: Funcional (Job Shop), por Produto (Flow Shop), Posicional, Processos Contínuos, Células. • Planejamento de Recursos de Manufatura. Plano Mestre de Produção. • Planejamento de Requisitos de Materiais. • Planejamento de Recursos de Capacidade. • Determinação de uma boa seqüência para a manufatura de um produto. Regras de Sequenciamento. Lote Econômico. Ponto de Reabastecimento. Estoque ABC. • Métodos para o balanceamento de atividades. • Introdução à Manufatura Enxuta. Definição de Desperdício. Tipos de desperdício. | |

- Os dez passos para a implementação de Sistemas Integrados de Manufatura. Formação de Células de Manufatura: Tecnologia de Grupo. Análise do fluxo da produção.
- Redução do Tempo de Setup (Preparação).
- Melhoria Contínua (Kaizen).
- Teoria das Restrições.
- Controle de Qualidade Integrado. Jidoka.
- Manutenção Preventiva/Preditiva. Manutenção Produtiva Total.
- Nivelamento e Balanceamento (Heijunka). Tempo Takt.
- Interligação de Células Via Kanban.
- Integração do Controle de Estoque. Inclusão de Fornecedores.
- Automatização e Robotização. Uso de Computadores no Sistema de Manufatura.
- Projeto assistido por computador (CAD) e o seu papel na manufatura.
- Modelagem de sólidos. Interfaces CAD/CAM – IGES, STEP e STEP-NC.
- Projeto para a Manufatura e Montagem (DFMA).
- Engenharia Simultânea.
- Sistemas de transporte e manuseio de materiais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xv, 581 p. ISBN 9788576058717

GUERRINI, Fabio Muller (Org.). **Gestão avançada de manufatura**. Jaboticabal: Novos Talentos, Instituto Fábrica do Milênio, 2005. 189 p. (Fábrica do milênio; 2). ISBN 8588805065.

SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD / CAM / CNC: princípios e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2009. 332 p. ISBN 978-85-88098-47-3.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AMARAL, Daniel Capaldo (Org.). **Gestão do ciclo de vida dos produtos**. Jaboticabal: Novos Talentos, Instituto Fábrica do Milênio, 2005. 347 p. (Fábrica do milênio ; 3). ISBN 8588805073.


CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013. 236 p. ISBN 9788536501178

COELHO, Reginaldo Teixeira (Org.). **Tecnologias avançadas de manufatura**. Jaboticabal: Novos Talentos, Instituto Fábrica do Milênio, 2005. 169 p. (Fábrica do milênio ; 1). ISBN 8588805030.

MÁQUINAS E METAIS. São Paulo: Aranda editora técnica e cultural, 2011 -. ISSN 0025-2700 Acessado em <<http://www.arandanet.com.br/revista/mm>>

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xi ; 347 p. ISBN 9788521615323

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1999. 526 p. ISBN 9788522421718

| | |
|--|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| <p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> | |
| <p>Componente curricular: Máquinas Térmicas</p> | <p>Código: MATE8</p> |
| <p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p> | <p>Nº aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 76</p> | <p>Total de horas: 63,3</p> |
| <p>Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X)</p> | <p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Máquinas térmicas.</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Motores de combustão interna. Combustíveis para motores. Preparação da mistura combustível/ar. Sistemas de alimentação de combustíveis. Combustão. Sistemas de Ignição. Ensaio dinâmico de motores. Análise de emissões em motores e problemas ambientais. Caldeiras Flamotubular. Caldeiras aquatubular. Turbinas a vapor. Turbinas a gás. Equipamentos movidos a biomassa.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Dimensionar e projetar motores, caldeiras, autoclaves, turbinas, reatores e, demais máquinas térmicas pertinentes.</p> | |
| <p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Motores de combustão interna. • Combustíveis para motores. • Preparação da mistura combustível/ar. • Sistemas de alimentação de combustíveis. • Combustão. • Sistemas de Ignição. • Ensaio dinâmico de motores. • Análise de emissões em motores e problemas ambientais. • Caldeiras Flamotubular. • Caldeiras aquatubular. • Turbinas a vapor. • Turbinas a gás. • Equipamentos movidos a biomassa. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> | |
| <p>BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: Blucher, 2012. 553 p. v.1 ISBN 9788521207085.</p> <p>BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. São Paulo: Blucher, 2012. 485 p. v.2 ISBN 9788521207092.</p> <p>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.</p> <p>REVISTA DA ENGENHARIA TÉRMICA. Paraná: UFPR, 2002 – 2005. ISSN: 1676-1790 Acessado em <https://revistas.ufpr.br/reterm></p> | |

6 - 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.** 4. ed. Porto: Pubindústria, 2013. 480 p. ISBN 978-989-723-033-2.

SILVA, Norberto Tavares da . **Turbinas a Vapor e a Gás.** Editora: CETOP. 170 páginas . ISBN: 9726413281

| | | |
|---|--|---|
|  | | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | |
| Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1 | | Código: PE1E8 |
| Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre | | Nº aulas semanais: 6 |
| Total de aulas: 114 | | Total de horas: 95 |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática | |
| 2 - EMENTA: | | |
| <p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo.</p> | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | |
| <p>Utilizar metodologias de projetos; elaborar esboços, desenhos e projetos; realizar levantamentos técnicos; coordenar e integrar equipe de projeto; adquirir uma sistemática para executar um projeto em nível técnico, com aplicação de teoria adquirida em outras áreas. Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos teóricos adquiridos em séries 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 aplicado a trabalhos de natureza acadêmica</p> | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | |
| Introdução | <p>Apresentação da estrutura de trabalhos de conclusão de curso segundo os padrões normativos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (elementos pré-textuais, textuais e pós textuais)</p> <p>Revisão do processo de projeto</p> <p>Revisão de planejamento de projetos</p> | |
| Planejamento | <p>Formação das equipes/definição do tema</p> <p>Apresentação do plano de projeto</p> | |
| Concepção | <p>Execução de atividades de projeto informacional e conceitual</p> <p>Apresentação da concepção</p> | |
| Avaliação | <p>Apresentação final dos projetos</p> <p>Avaliação individual</p> | |

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

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

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KAMINSKI P. C. **Desenvolvendo Produtos com Planejamento.** 1ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.

KEELING R. **Gestão de Projetos.** 1ªed. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.

LEWIS J. P. **Como Gerenciar Projetos com Eficácia** 1ª ed. Editora CÂMPUS-BB São Paulo, 2000.


MAXIMILIANO A. C. A. **Administração de Projetos.** 2ªed. Ed. Atlas, São Paulo, 2002.

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>>

Disciplinas do 9º Semestre

Código **Disciplinas**
PE2E9 PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 2

| | | |
|--|---|---|
|  | | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | |
| Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2 | | Código: PE2E9 |
| Ano/ Semestre: 5º Ano / 9º Semestre | | Nº aulas semanais: 6 |
| Total de aulas: 114 | | Total de horas: 95 |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática | |
| 2 - EMENTA: | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo. | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | |
| Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos teóricos adquiridos em seres anteriores; Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados. | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | |
| Planejamento | Formação das equipes/definição do tema | |
| | Apresentação do plano de projeto | |
| Concepção | Execução de atividades de projeto informacional e conceitual | |
| | Apresentação da concepção | |
| | Execução de atividades do projeto preliminar | |
| Projeto detalhado | Apresentação projeto preliminar | |
| | Execução de atividades do projeto preliminar/detalhado | |
| Avaliação | Apresentação final dos projetos | |
| 5 - 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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KAMINSKI P. C. **Desenvolvendo Produtos com Planejamento.** 1ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.
KEELING R. **Gestão de Projetos.** 1ªed. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.
LEWIS J. P. **Como Gerenciar Projetos com Eficácia** 1ª ed. Editora CÂMPUS-BB São Paulo, 2000.
MAXIMILIANO A. C. A. **Administração de Projetos.** 2ªed. Ed. Atlas, São Paulo, 2002.
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>>

Disciplinas do 10º Semestre


Código Disciplinas
 PE3E0 PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 3

| | | |
|---|--|---|
|  | | <p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p> |
| 1 - IDENTIFICAÇÃO: | | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | | |
| Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 3 | | Código: PE3E0 |
| Ano/ Semestre: 5º Ano / 10º Semestre | | Nº aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 76 | | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (x) | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is): Laboratório de Informática | |
| 2 - EMENTA: | | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo. | | |
| 3 - OBJETIVOS: | | |
| Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos teóricos adquiridos em seres anteriores; Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados. | | |
| 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO: | | |
| Planejamento | Formação das equipes/definição do tema | |
| | Apresentação do plano de projeto | |
| Concepção | Execução de atividades de projeto informacional e conceitual | |
| | Apresentação da concepção | |
| | Execução de atividades do projeto preliminar | |
| Projeto detalhado | Apresentação projeto preliminar | |
| | Execução de atividades do projeto preliminar/detalhado | |
| Avaliação | Apresentação final dos projetos | |
| 5 - 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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KAMINSKI P. C. **Desenvolvendo Produtos com Planejamento.** 1ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.
KEELING R. **Gestão de Projetos.** 1ªed. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.
LEWIS J. P. **Como Gerenciar Projetos com Eficácia** 1ª ed. Editora CÂMPUS-BB São Paulo, 2000.
MAXIMILIANO A. C. A. **Administração de Projetos.** 2ªed. Ed. Atlas, São Paulo, 2002.
NORTON R. L. **Projeto de Máquinas:** Uma abordagem Integrada. Artmed Editora AS, Porto Alegre, 2004.
REVISTA ABCM ENGENHARIA. Rio de Janeiro: ABCM, 1994 -. ISSN: 2237-9851. Acessado em <<https://www.abcm.org.br/pb/revista-abcm-engenharia>>

| | |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CÂMPUS PIRACICABA</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | |
| Curso: Bacharelado em Engenharia Mecânica | |
| Componente curricular: LIBRAS | Código: LIBS7 |
| Ano/ Semestre: Optativa | Nº aulas semanais: 2 |
| Total de aulas: 38 | Total de horas: 31,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P () T/P (X) | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is): |
| 2 – EMENTA | |
| O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Alfabeto Manual; Dialogar em Libras; Treinar e Trabalhar o teatro em Libras; Sinais para valores monetários e contexto de compras; Filmes para surdos. | |
| 3 – OBJETIVOS: | |
| Utilizar a língua de sinais desenvolvendo os conhecimentos referentes a LIBRAS e sua importância na sociedade. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | |
| Cumprimentos e Alfabeto Manual; Identificação; Numeral; Calendário; Família e Relações Familiares; Verbos; Objetos; Sentimentos; Revisão: Localizar o nome e conhecer os sinais de nomes; Dialogar em LIBRAS; Reconhecer e dar informações sobre grau de parentesco e estado civil descrevendo as personagens através de características; Treinar e trabalhar o teatro em Libras; Conhecer os sinais para valores monetários: horas, dias, semanas, mês e anos; Reconhecer e utilizar os sinais para o contexto de compras: comidas e bebidas; Criar contextos relacionados a supermercado e feira; Assistir em filmes para surdos; | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| BOTELHO, P. Linguagem e Letramento na Educação dos Surdos: ideologias e práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. QUADROS, R. M. Educação de Surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. REVISTA MUNDI SOCIAIS E HUMANIDADES. Paraná: IFPR, 2018. ISSN: 2525-4774 Acessado em < http://periodicos.ifpr.edu.br/index.php?journal=MundiSH > SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. Tradução de Laura Teixeira Mota. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| BOTELHO, P. Segredos e Silêncio na educação de surdos. Belo Horizonte: Autêntica, 1998. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, Volume I e II, 2000. FILIPE, T. A. Introdução à gramática da LIBRAS. In: Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEESP, Série Atualidades Pedagógicas, Volume III, 1997. QUADROS, R. de. e KARNOPP, L. B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. | |

REDONDO, M. C. F.; CARVALHO, J. M. **Deficiência auditiva**. Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2001.

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>>

19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

19.1 Fundamentação Legal

- ✓ [Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996](#): Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ✓ [Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004](#): Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- ✓ [Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei N° 10.098/2000, Lei N° 6.949/2009, Lei N° 7.611/2011 e Portaria N° 3.284/2003](#): Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
- ✓ [Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012](#): Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- ✓ [Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008](#): Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- ✓ [Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012](#): Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e [Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012](#).

- ✓ [Leis Nº 10.639/2003 e Lei 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 N.º 9235](#): de 15 de dezembro de 2017, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais 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.

19.2 Legislação Institucional

- ✓ Regimento Geral: [Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013](#)
- ✓ Estatuto do IFSP: [Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013](#).
- ✓ Projeto Pedagógico Institucional: [Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013](#).
- ✓ [Instrução Normativa nº 1/2013](#) - Extraordinário aproveitamento de estudos
- ✓ [Resolução n.º 125/2015, de 08 de dezembro de 2015](#): Aprova os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos Desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo;

- ✓ [Resolução IFSP nº79, de 06 setembro de 2016:](#) Institui o regulamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) para os cursos superiores do IFSP;
- ✓ [Resolução IFSP nº143, de 01 novembro de 2016:](#) Aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- ✓ [Resolução IFSP nº147, de 06 dezembro de 2016 -](#) Organização Didática
- ✓ [Instrução Normativa nº02/2010, de 26 de março de 2010.](#) – Dispõe sobre o Colegiado de Curso.
- ✓ [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.
- ✓ [Portaria nº 2968, de 24 de agosto de 2015](#) – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão 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.

19.3 Para os Cursos de Bacharelado (em Engenharia)

- ✓ [Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007-](#) Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- ✓ [Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001 -](#) Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado em Engenharia.
- ✓ [Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002](#) Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Bacharelado em Engenharia.
- ✓ [Referenciais Nacionais dos Cursos de Bacharelado em Engenharia](#)
- ✓ [Diretrizes Curriculares específicas dos cursos](#)

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia. Biblioteca Francisco Montojos. Guia de orientação à normalização de trabalhos acadêmicos. São Paulo: IFSP, 2011.

CPA (2013) Relatório da Auto avaliação Institucional do CÂMPUS Piracicaba 2012-2013.

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, Gersony. 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.

21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de do Câmpus, em de de, confere o grau de a

NOME DO ALUNO

brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo,
nascido em de de 19, RG -, e outorga-lhe o presente Diploma,
a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, de de .

Diretor Geral do Câmpus _____
Diplomado(a)

Arinaldo Augusto Ciquielo Borges
Reitor

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO

