



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

Proposta de implantação do curso de
Engenharia Mecânica

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

São Paulo/SP
Setembro / 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 Vítor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO CAMPUS

Luís Cláudio de Matos Lima Junior

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante (NDE):

**Prof. Dr. Francisco Yastami Nakamoto
(Presidente)**

Prof. Dr. José Carlos Jacintho

Prof. Dr. Eduardo Guy Perpétuo Bock

Prof. Dr. Carlos Frajuca

Prof. Dr. Givanildo Alves dos Santos

Pedagogo:

Pedagogo(a) – IFSP Campus São Paulo

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	8
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS	9
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	10
1.3 MISSÃO.....	10
1.4 CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL	11
1.5 HISTÓRICO INSTITUCIONAL	11
1.6 HISTÓRICO DO CAMPUS SÃO PAULO E SUA CARACTERIZAÇÃO	13
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	14
3. OBJETIVOS DO CURSO	15
3.1 OBJETIVO GERAL	15
3.2 OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S)	16
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	16
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO	17
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	17
6.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	19
6.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	19
6.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	20
6.4 ESTRUTURA CURRICULAR	23
6.5 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	24
6.6 PRÉ-REQUISITOS.....	25
6.7 EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	26
6.8 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA	26
6.9 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	27
6.10 LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS).....	27
7. METODOLOGIA	28
7.1 PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA MECÂNICA	28
8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	30
9. ATIVIDADES DE PESQUISA	32
9.1 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) - OBRIGATÓRIO PARA TODOS OS CURSOS QUE CONTEMPLAM NO PPC A REALIZAÇÃO DE PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS	33
10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	34
11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	36
12. APOIO AO DISCENTE.....	37
13. AÇÕES INCLUSIVAS	39
14. AVALIAÇÃO DO CURSO.....	40
14.1 GESTÃO DO CURSO	41
15. EQUIPE DE TRABALHO	42
15.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	42
15.2 COORDENADOR(A) DO CURSO	42
15.3 COLEGIADO DE CURSO.....	43
15.4 CORPO DOCENTE.....	44
15.5 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO	47

16. BIBLIOTECA	51
17. INFRAESTRUTURA	54
17.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA	54
17.2. ACESSIBILIDADE.....	54
17.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	54
17.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS.....	55
17.4.1 LABORATÓRIOS DE OUTRAS ÁREAS	55
● LABORATÓRIO DE CONTROLADORES LÓGICO PROGRAMÁVEIS	55
● LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE.....	56
● LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA.....	61
● LABORATÓRIO DE FÍSICA	63
● LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE.....	63
● LABORATÓRIO DE QUÍMICA.....	64
17.4.2 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS DA MECÂNICA.....	64
● SALA DE DESENHO I.....	66
● SALA DE DESENHO II.....	66
● LABORATÓRIO DE CÉLULA INTEGRADA DE MANUFATURA	67
● LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE	67
● LABORATÓRIO DE CONTROLE NUMÉRICO COMPUTADORIZADO DIDÁTICO	68
● LABORATÓRIO DE CONTROLE NUMÉRICO COMPUTADORIZADO I.....	69
● LABORATÓRIO DE CONTROLE NUMÉRICO COMPUTADORIZADO II.....	69
● LABORATÓRIO DE ENSAIOS DESTRUTIVOS.....	70
● LABORATÓRIO DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS	71
● LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA	71
● LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA DA MECÂNICA.....	72
● LABORATÓRIO DE METALOGRAFIA	73
● LABORATÓRIO DE METROLOGIA	73
● LABORATÓRIO DE MOTORES E AUTOMOBILÍSTICA.....	74
● LABORATÓRIO DE PNEUMÁTICA	74
● LABORATÓRIO DE REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO.....	75
● LABORATÓRIO DE ROBÓTICA	75
● OFICINA DE AJUSTAGEM MECÂNICA	76
● OFICINA DE FRESADORAS.....	77
● OFICINA DE FUNDIÇÃO	77
● OFICINA DE MÁQUINAS ESPECIAIS.....	78
● OFICINA DE MODELAGEM E AREIA.....	79
● OFICINA DE RETIFICADORAS	79
● OFICINA DE SOLDA ELÉTRICA	80
● OFICINA DE SOLDA OXI-ACETILÊNICA	80
● OFICINA DE TORNOS MECÂNICOS.....	81
● OFICINA DE USINAGEM PESADA	82
18. PLANOS DE ENSINO	83
18.1 M1CD1 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1	83
18.2 M1CEX - COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	85
18.3 M1DET - DESENHO TÉCNICO.....	87
18.4 M1FI1 - FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL 1	89
18.5 M1GAV - GEOMETRIA ANALÍTICA E VETORES	92
18.6 M1IEM - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA.....	94
18.7 M1PC1 - PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES 1.....	96
18.8 M2ALG - ÁLGEBRA LINEAR.....	98
18.9 M2CD2 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2	100
18.10 M2CNA - CÁLCULO NUMÉRICO APLICADO	102
18.11 M2DAC - DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR.....	104
18.12 M2FI2 - FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL 2	106
18.13 M2MTC - METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO	108

18.14 M2QTE - QUÍMICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL	110
18.15 M3CD3 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3	112
18.16 M3CAM - CIÊNCIAS AMBIENTAIS	114
18.17 M3MCM – MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA	116
18.18 M3FT1 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE 1	118
18.19 M3FI3 - FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL 3	120
18.20 M3MA1 - MECÂNICA APLICADA 1	122
18.21 M3PC2 - PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES 2.....	125
18.22 M4AMA - AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA.....	127
18.23 M4ELA - ELETRICIDADE APLICADA	129
18.24 M4ESP - ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	131
18.25 M4EST - ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO	133
18.26 M4MA2 - MECÂNICA APLICADA 2	135
18.27 M4MS1 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS 1	137
18.28 M4MTD - METROLOGIA DIMENSIONAL.....	140
18.29 M4TER – TERMODINÂMICA	142
18.30 M5CDM - CINEMÁTICA E DINÂMICA DOS MECANISMOS.....	144
18.31 M5EAP - ELETRÔNICA APLICADA.....	146
18.32 M5FT2 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE 2	148
18.33 M5LTM - LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA MECÂNICA.....	150
18.34 M5MS2 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS 2	152
18.35 M5PRU - PRÁTICA DE USINAGEM.....	154
18.36 M5PCM - PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA	156
18.37 M5TMF - TEORIA DE MÁQUINAS E FERRAMENTAS	158
18.38 M6EOM - ELEMENTOS ORGÂNICOS DE MÁQUINAS	160
18.39 M6LRM - LABORATÓRIO DE ROBÓTICA E MANUFATURA.....	162
18.40 M6MAF - MÁQUINAS DE FLUXO	164
18.41 M6PSF - PROCESSO DE SOLDAGEM E FUNDIÇÃO	166
18.42 M6HPR - SISTEMAS HIDRÁULICOS, PNEUMÁTICOS E REFRIGERAÇÃO	168
18.43 M6SET - SISTEMAS TÉRMICOS	171
18.44 M6PME – PROCESSOS METALÚRGICOS.....	173
18.45 M6IN1 - PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA MECÂNICA 1.....	175
18.46 M7AEM - ANÁLISE ESTRUTURAL MECÂNICA	177
18.47 M7GSL - GESTÃO DE SISTEMAS LOGÍSTICOS	179
18.48 M7MOT – MOTORES	181
18.49 M7PCM - PROJETO E CONSTRUÇÃO DE MÁQUINAS	183
18.50 M7VIB - VIBRAÇÕES MECÂNICAS	185
18.51 M7IN2 - PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA MECÂNICA 2.....	187
18.52 M8TGA - TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	189
18.53 M8MET - MÁQUINAS DE ELEVAÇÃO E TRANSPORTE	191
18.54 M8ITI - INSTALAÇÕES E TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS.....	193
18.55 M8POP - PESQUISA OPERACIONAL.....	195
18.56 M8ISC – INSTRUMENTAÇÃO E SISTEMA DE CONTROLE INDUSTRIAL	197
18.57 M8IN3 - PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA MECÂNICA 3.....	199
18.58 M9GPI - GERÊNCIA E PLANEJAMENTO INDUSTRIAL	201
18.59 M9GMM - GERENCIAMENTO MODERNO DA MANUTENÇÃO	203
18.60 M9COC - CONTABILIDADE E CUSTOS.....	205
18.61 M9TMA – TECNOLOGIAS DE MANUFATURA ADITIVA	207
18.62 M9MAV – MANUFATURA AVANÇADA	209
18.63 M9IN4 - PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA MECÂNICA 4.....	211
18.64 M0DCE - DIREITO, CIDADANIA E ÉTICA.....	213
18.65 M0ECF - ECONOMIA E FINANÇAS	215
18.66 M0GEQ - GERENCIAMENTO DA QUALIDADE.....	217
18.67 M0EMP – EMPREENDEDORISMO	219
18.68 M0ISI - INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS INDUSTRIAIS	221
18.69 M0IN5 - PROJETO INTEGRADO DE ENGENHARIA MECÂNICA 5.....	223
18.70 M0LIB - LIBRAS (OPTATIVA)	225

19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	227
20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	230
21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	233

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

Campus São Paulo

SIGLA: IFSP - SPO

CNPJ: 10.882.594/0001-65

ENDEREÇO: Rua Pedro Vicente, 636 – Canindé - São Paulo - S.P.

CEP: 01109-010

TELEFONES: (11) 2763-7563

FACÍMILE: (11) 2763-7650

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Lei nº 11.892 de 29/12/2008

1.2. Identificação do Curso

Curso: Bacharelado/Engenharia em ENGENHARIA MECÂNICA	
Câmpus	<i>São Paulo</i>
Trâmite	<i>Implantação</i>
Forma de oferta	<i>Presencial</i>
Início de funcionamento do curso	<i>1º Semestre de 2019.</i>
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	<i>Nº xxxx, de xx de xxxxxx de 2018.</i>
Resolução de Reformulação do Curso no IFSP	-
Parecer de Atualização	-
Portaria de Reconhecimento do curso	-
Turno	<i>Integral</i>
Vagas semestrais	-
Vagas Anuais	<i>40 vagas</i>
Nº de semestres	<i>10 Semestres</i>
Carga Horária Mínima Obrigatória	<i>3.615 horas</i>
Carga Horária Optativa	<i>148,5 horas (120 horas atividades complementares + 28,5 horas LIBRAS)</i>
Carga Horária Presencial	<i>3.763,5 horas</i>
Carga Horária a Distância	-
Duração da Hora-aula	<i>45 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 37 Campus 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 Campus. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

1.6 Histórico do Campus São Paulo e sua caracterização

O IFSP Campus São Paulo tem sua história intimamente relacionada a do próprio IFSP por ter sido a primeira das escolas deste sistema educacional a entrar em funcionamento. Localiza-se à Rua Pedro Vicente, 625, no Bairro do Canindé, além do desenvolvimento das atividades educacionais. Abriga em seu espaço a sede da Reitoria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

O campus São Paulo atua nos segmentos de Turismo, Mecânica, Informática, Elétrica, Eletrônica e Construção Civil; oferece as licenciaturas em Física, Geografia, Química, Matemática e Ciências Biológicas; as engenharias de Produção, Civil e Automação; os cursos de especialização *Lato Sensu* em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), em Planejamento e Gestão de Empreendimentos na Construção Civil, em Formação de Professores com Ênfase no Ensino Superior, em Tecnologias e Operações em Infraestrutura da Construção Civil, em Controle e Automação, em Projeto e Tecnologia do Ambiente Construído, em Aeroportos - Projeto e Construção, os Programas *Stricto Sensu* de Mestrado Profissionalizante em Automação e Controle de Processos e o de Mestrado Acadêmico em Engenharia Mecânica.

Além dos cursos superiores, o campus oferta cursos profissionalizantes de nível médio integrado voltado para a área de Educação Tecnológica, e ainda o PROEJA, ensino de nível médio integrado à formação de Técnico em Qualidade.

Dessa maneira, as peculiaridades da pequena escola, criada há pouca mais de um século e cuja memória estrutura sua cultura organizacional, vem sendo alteradas nos últimos anos por uma proposta que pretende articular cada vez mais a formação de profissionais e a transformação da sociedade.

O espaço físico do Campus São Paulo abriga dezesseis laboratórios de Informática, dois laboratórios de Geografia, um laboratório de Turismo, seis laboratórios de Física, treze laboratórios de Mecânica, nove laboratórios de Elétrica, seis laboratórios de Eletrônica e Telecomunicações e dez laboratórios de Construção Civil, e turmas de outros cursos podem beneficiar-se da utilização destes espaços. Além dos espaços administrativos e de uso acadêmicos dedicados ao atendimento de estudantes e servidores, o Campus São Paulo conta com quatro salas de redação, duas salas de desenho, três salas de projeção, sessenta salas de aulas tradicionais, três auditórios para 180, 130 e 80 pessoas e uma biblioteca, além de ambientes apropriados para a prática da educação física e desportos, como uma pista de atletismo, um campo de futebol gramado, um campo de futebol de areia, quatro quadras poliesportivas, uma sala para condicionamento físico e dois vestiários.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

O Engenheiro Mecânico é um profissional imprescindível em diversos segmentos da indústria, com atuações nas mais diferentes áreas industriais, bem como no setor de serviços. Atualmente, considerando-se a conjuntura do setor produtivo brasileiro, evidencia-se a escassez de profissionais qualificados na área de engenharia. Fato amplamente divulgado por entidades como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Confederação Nacional da Indústria (CNI) e Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA). Considerando-se ainda que um forte investimento está sendo realizado pelo Governo Federal em programas como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), projetos decorrentes do Pré-Sal, entre outros, a expansão da economia alavanca uma demanda crescente da demanda por engenheiros nas diversas modalidades. Ainda, segundo o

Observatório da Inovação da USP (DE NEGRI, 2018), o Brasil forma aproximadamente 50 mil engenheiros nas diversas áreas da engenharia, o que significa aproximadamente 6% do total de quase 900 mil graduados no ensino superior, ou seja, isso representa cerca de 2,8 novos engenheiros por ano para cada 10 mil habitantes. Comparado com outros países, o número é muito baixo:

País	Formação de Engenheiros por 10 mil habitantes
Brasil	2,8
Coréia do Sul	19
Espanha	10
México	8
Estados Unidos	5

Outro aspecto importante a ser destacado é em relação à concentração das atividades produtivas nos grandes centros da região sudeste (DE SOUZA e DOMINGUES, 2014), verificada pelas maiores concentrações de engenheiros nos estados de São Paulo (36,10% do total de engenheiros), Rio de Janeiro (14,01%) e Minas Gerais (11,00%).

Quanto à oferta de cursos de bacharelado em Engenharia Mecânica na cidade de São Paulo, verifica-se pouco mais de uma dezena de instituições privadas que oferecem o curso e apenas uma única pública, a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Portanto, considerando-se o exposto, o IFSP Campus São Paulo tem a missão atender às demandas do entorno e exercer a função como instituição pública no atendimento à demanda regional, oferecendo mais vagas no ensino público de Bacharel em Engenharia Mecânica. Destaca-se que o curso de Engenharia Mecânica está previsto no PDI 2014-2018 do IFSP.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Objetivo Geral

O Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFSP visa à formação de um profissional com perfil generalista, crítico e reflexivo, com forte consciência humanística e

ambiental, consciente do seu papel na sociedade, que seja capaz de contribuir para o processo de desenvolvimento local, regional e nacional com espírito empreendedor, bem como tornar-se agente ativo no desenvolvimento social e tecnológico.

3.2 Objetivo(s) Específico(s)

O Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica visa formar profissionais aptos a atuar nas áreas de materiais e processos de fabricação, projetos de máquinas e instalações industriais, sistemas térmicos e de energia. Desta forma, o Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica tem como objetivos específicos:

- Oferecer uma sólida formação em disciplinas básicas e profissionais que habilitem o egresso a desenvolver e aplicar a educação continuada em engenharia;
- Desenvolver uma postura ética e visão humanística, capazes de compreender uma necessidade e traduzi-la em um problema técnico, propor uma solução técnica viável no aspecto econômico e avaliar os impactos de suas ações sobre o meio social e ambiental;
- Promover e estimular o desenvolvimento da capacidade de comunicação gráfica, oral e escrita;
- Estimular o espírito empreendedor e de liderança, com uma postura pró-ativa e colaboração permanente.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Engenheiro Mecânico é um profissional de formação generalista, que atua na concepção, planejamento, projeto, construção, operação e manutenção de sistemas mecânicos, termodinâmicos, eletromecânicos, de estruturas ou de elementos de máquinas. Suas atividades incluem: supervisão, coordenação e orientação técnicas; estudo, planejamento, projeto, especificação e seleção de materiais; estudo de viabilidade técnica, tecnológica, econômica, social e ambiental; assistência, assessoria e consultoria; direção, execução e fiscalização de serviços técnicos, vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Pode desempenhar cargos e funções técnicas, elaborar orçamentos, mensuração, padronização e controle de qualidade. Pode realizar pesquisa científica e/ou

tecnológica, bem como interpretar, analisar e aplicar dados e informações técnico-científicas. Em suas atividades, considera a ética, a segurança e os impactos sócio-ambientais.

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.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Uma das principais características inerentes nas diversas áreas da engenharia é dinâmica da evolução tecnológica. Tal avanço provoca uma contínua evolução no setor produtivo e industrial que dependem de engenheiros qualificados, altamente flexíveis e capazes de desenvolver soluções inovadoras sob a ótica de uma visão sistêmica.

Por outro lado, as empresas estão em franco processo de evolução tecnológica para reduzir os custos operacionais, atender aos requisitos de customização de produtos e serviços e, ao mesmo tempo, conquistar contínuos padrões de excelência em termos de qualidade e produtividade. Sendo que neste contexto há uma necessidade reprimida de profissionais capazes de viabilizarem a implantação do desenvolvimento requerido. Neste sentido, verifica-se que a complexidade dos problemas a serem solucionados é diretamente proporcional ao nível de qualificação profissional exigido.

A organização curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica apresenta uma proposta consistente de dinamizar o processo de Educação em Engenharia promovendo nas disciplinas integradoras as competências nos eixos de Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento (PID). Com bases nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Conselho Nacional de Educação (CNE) e as demandas da Resolução nº 1.073/2016 do sistema

CREA/CONFEA, que regulamenta a atribuição profissional no âmbito da Engenharia, que considera a possibilidade de extensão das atribuições profissionais o Engenheiro por meio da educação continuada em Engenharia.

É importante salientar que para garantir um nível adequado de capacitação profissional, o estudante deve realizar um programa de estágio supervisionado. O programa apresenta um forte engajamento entre o **IFSP** e as empresas, sendo que o estudante será submetido a avaliações de ambas as partes. Permitindo desta forma que o Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica ofereça ao mercado profissional com sólida base teórica, técnica e científica, engajado no processo evolutivo de aderência às novas tecnologias.

A estrutura curricular é de regime semestral, com entrada anual, possui 69 disciplinas obrigatórias e uma disciplina optativa, distribuídas em 10 semestres. O sequenciamento das disciplinas mescla as de teoria e as de laboratório, intercalando-as de forma gradual, de acordo com os conceitos a serem abordados, permitindo ao aluno desenvolver os conteúdos e assimilar os conceitos de maneira sólida e consistente.

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

- Trabalho de conclusão de curso (160 horas);
- Estágio supervisionado (320 horas);
- Atividades complementares optativas (120 horas).

Desta forma, **a carga horária total mínima do curso é de 3.615 horas**, considerando-se as disciplinas obrigatórias, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Estágio Supervisionado (ES). Considerando-se a disciplina optativa LIBRAS (28,5 h) e as Atividades Complementares optativas (AC), que totalizam 148,5 horas, a carga horária total máxima do curso é de 3.763,5 horas.

6.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado é obrigatório no curso de Engenharia Mecânica. Considerado como ato educativo supervisionado, envolve diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando na área de Mecânica. Assim, o estágio objetiva o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Para 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.

A carga horária para o cumprimento do estágio supervisionado é de 320 horas. O acompanhamento e orientação de estágio serão realizados por um coordenador de estágio designado pelo NDE do curso de Engenharia Mecânica. O coordenador de estágio valida as atividades de estágio por meio dos formulários constantes do Plano de Atividades de Estágio em consonância com o PPC. O CIEE informa à CRS que registra no histórico escolar do aluno se este cumpriu o Estágio Curricular ou não.

Atividades desenvolvidas pelos educandos vinculadas a projetos de iniciação científica e tecnológica, projetos de extensão e monitorias do IFSP poderão ser validadas como estágio, a critério do orientador de estágio e seguindo regras estabelecidas pelo colegiado de curso, desde que observadas as regras internas da instituição, constantes no regulamento de Estágio do IFSP aprovado pela Portaria do IFSP nº 1204 de 11 de maio de 2011 ou em documento que venha a substituí-lo.

6.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se numa atividade curricular obrigatória, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido. Desta forma, o TCC é um projeto de Engenharia Mecânica, sobre um tema escolhido pelos alunos, e orientado por um

docente habilitado pelo NDE do Curso de Engenharia Mecânica. Como resultado do TCC, os alunos deverão apresentar na forma de monografia e apresentação oral para uma banca formada por professores do IFSP que fará a avaliação final. Caberá ao NDE do curso de Engenharia Mecânica elaborar e aprovar a regulamentação do TCC.

Assim, os objetivos do TCC são:

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

A carga horária estabelecida para a execução do TCC é de 160 horas, realizadas após o aluno completar 80% da carga total do curso. O TCC deverá ser desenvolvido sob a forma de monografia e apresentação pública, em que uma banca formada por docentes do curso avaliarão o trabalho desenvolvido, deliberando se os alunos foram aprovados ou reprovados.

A coordenação do TCC será designado pelo NDE do curso de Engenharia Mecânica, sendo este coordenador responsável por acompanhar os trabalhos de TCC dos alunos, a frequência de encontros com o orientador e organizar as bancas de apresentação.

6.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social do cidadão e permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, agregando valor ao currículo do estudante. Frente à necessidade de se estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização profissional, as 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 são optativas e podem ser realizadas ao longo de todo o do curso de graduação, durante o período de formação, totalizando 120 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 uma tabela com algumas possibilidades de realização e a respectiva regulamentação:

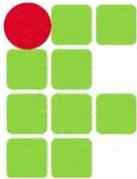
Atividade	Carga horária mín. por cada atividade	Carga horária máx. por cada atividade	Carga horária máxima no total	Documento comprobatório
Disciplina de outro curso ou instituição	-	-	40 h	Certificado de participação, com nota e frequência.
Eventos científicos: congresso, simpósio, seminário, conferência, debate, <i>workshop</i> , jornada, fórum, oficina, etc.	6 h	-	30 h	Certificado de participação
Curso de extensão, aprofundamento, aperfeiçoamento e/ou complementação de estudos	-	-	40 h	Certificado de participação, com nota e frequência, se for o caso
Seminário e/ou palestra	4 h	-	20 h	Certificado de participação
Visita Técnica	-	-	10 h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita.
Ouvinte em defesa de TCC, monografia, dissertação ou tese	-	-	5 h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável.
Pesquisa de Iniciação Científica, estudo dirigido ou de caso	-	-	40 h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do responsável.
Desenvolvimento de Projeto Experimental	-	-	40 h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do orientador.
Apresentação de trabalho em evento científico	-	-	40 h	Certificado
Publicação de resumo em anais ou de artigo em revista científica	-	-	20 h	Cópia da publicação
Pesquisa bibliográfica supervisionada	-	-	20 h	Relatório aprovado e assinado pelo supervisor
Resenha de obra recente na área do curso	-	-	10 h	Divulgação da resenha
Assistir a vídeo, filme, recital peça teatral, apresentação musical, exposição, mostra, <i>workshop</i> , feira, etc.	02 h	-	10 h	Ingresso ou comprovante e breve apreciação
Campanha e/ou trabalho de ação social ou extensionista como voluntário	-	-	30 h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado

				pelo responsável.
Resenha de obra literária	02 h	-	10 h	Divulgação da resenha
Programa Bolsa Discente	-	-	40 h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Plano de intervenção	-	-	20 h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Docência em mini-curso, palestra e oficina	-	-	20 h	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração.
Participação na organização da Semana das Tecnologias	12 h	-	60 h	Declaração da instituição
Apresentação de trabalho na Semana das Tecnologias	12 h	-	60 h	Declaração da instituição

* Outras atividades que não estiverem relacionadas poderão analisadas pelo Colegiado de Curso ou pelo Coordenador para validação.

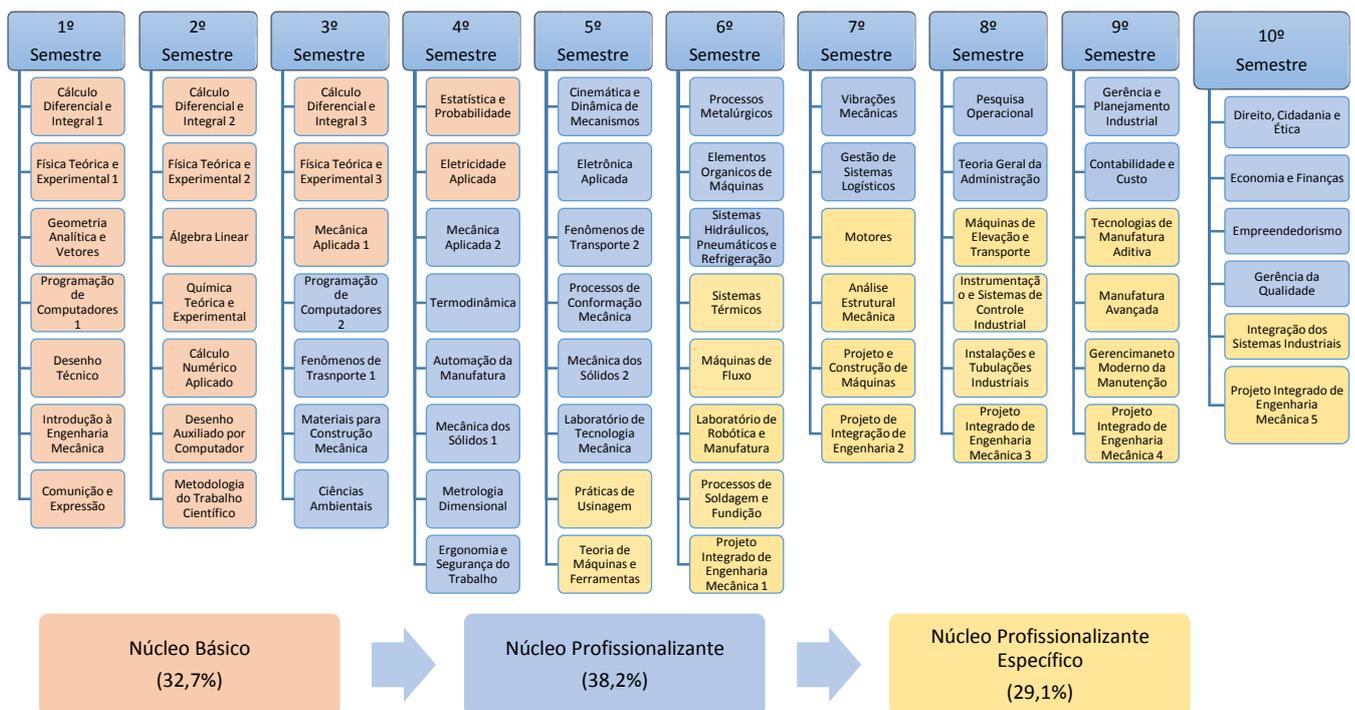
A coordenação de atividades complementares será designada pelo NDE do curso de Engenharia Mecânica, sendo este coordenador responsável por acompanhar, documentar e registrar a realização das atividades pelos alunos. Ao término do período letivo, o coordenador de atividades complementares, deverá reportar ao Coordenador de Curso a relação de alunos que cumpriram a carga horária estabelecida e de alunos que estão cumprindo.

6.4 Estrutura Curricular

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008) Câmpus São Paulo Estrutura Curricular Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica Base Legal: Lei 9.394/96 e Resolução CNE nº 11/2002 Resolução de autorização do curso no IFSP: nº XXXX, de XX de xxxxx de 2018. Parecer CONEN de autorização: nº XXXX, de XX de xxxxx de 2018.							Carga Horária Mínima do Curso: 3615 h Início do Curso: 1º Semestre de 2019. Aulas de 45 min. 19 semanas por semestre.	
Semestre	Componente Curricular		Código	T/P	nº Prof.	Aulas por Semana	Total Aulas	Total Horas
1	1	Cálculo Diferencial e Integral 1	M1CD1	T	1	5	95	71.25
	2	Comunicação e Expressão	M1CEX	T/P	2	2	38	28.5
	3	Desenho Técnico	M1DET	T/P	2	5	95	71.25
	4	Física Teórica e Experimental 1	M1F11	2T/3P	1T/2P	5	95	71.25
	5	Geometria Analítica e Vetores	M1GAV	T	1	3	57	42.75
	6	Introdução à Engenharia Mecânica	M1IEM	T/P	2	3	57	42.75
	7	Programação de Computadores 1	M1PC1	T/P	2	3	57	42.75
	Subtotal					26	494	370.5
2	1	Álgebra Linear	M2ALG	T	1	3	57	42.75
	2	Cálculo Diferencial e Integral 2	M2CD2	T	1	5	95	71.25
	3	Cálculo Numérico Aplicado	M2CNA	T/P	2	3	57	42.75
	4	Desenho Assistido por Computador	M2DAC	T/P	2	5	95	71.25
	5	Física Teórica e Experimental 2	M2FI2	2T/3P	1T/2P	5	95	71.25
	6	Metodologia do Trabalho Científico	M2MTC	T	2	3	57	42.75
	7	Química Teórica e Experimental	M2QTE	T/P	2	3	57	42.75
Subtotal					27	513	384.75	
3	1	Cálculo Diferencial e Integral 3	M3CD3	T	1	5	95	71.25
	2	Ciências Ambientais	M3CAM	T	1	2	38	28.5
	3	Materiais para Construção Mecânica	M3MCM	T/P	2	5	95	71.25
	4	Fenômenos de Transporte 1	M3FT1	T	1	3	57	42.75
	5	Física Teórica e Experimental 3	M3FI3	2T/3P	1T/2P	5	95	71.25
	6	Mecânica Aplicada 1	M3MA1	T	1	3	57	42.75
	7	Programação de Computadores 2	M3PC2	T/P	2	3	57	42.75
Subtotal					26	494	370.5	
4	1	Automação da Manufatura	M4AMA	T	1	3	57	42.75
	2	Eletricidade Aplicada	M4ELA	T/P	2	3	57	42.75
	3	Estatística e Probabilidade	M4ESP	T	1	3	57	42.75
	4	Ergonomia e Segurança do Trabalho	M4EST	T	1	3	57	42.75
	5	Mecânica Aplicada 2	M4MA2	T	1	3	57	42.75
	6	Mecânica dos Sólidos 1	M4MS1	T	1	5	95	71.25
	7	Metrologia Dimensional	M4MTD	T/P	2	3	57	42.75
	8	Termodinâmica	M4TER	T	1	3	57	42.75
Subtotal					26	494	370.5	
5	1	Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos	M5CDM	T	1	3	57	42.75
	2	Eletrônica Aplicada	M5EAP	T/P	2	2	38	28.5
	3	Fenômenos de Transporte 2	M5FT2	T/P	2	3	57	42.75
	4	Laboratório de Tecnologia Mecânica	M5LTM	T/P	2	5	95	71.25
	5	Mecânica dos Sólidos 2	M5MS2	T	1	3	57	42.75
	6	Prática de Usinagem	M5PRU	P	3	5	95	71.25
	7	Processos de Conformação Mecânica	M5PCM	T	1	3	57	42.75
	8	Teoria de Máquinas e Ferramentas	M5TMF	T	1	3	57	42.75
Subtotal					27	513	384.75	
6	1	Elementos Orgânicos de Máquinas	M6EOM	T	1	3	57	42.75
	2	Laboratório de Robótica e Manufatura	M6LRM	T/P	2	3	57	42.75
	3	Máquinas de Fluxo	M6MAF	T/P	1	3	57	42.75
	4	Processo de Soldagem e Fundição	M6PSF	T/P	2	3	57	42.75
	5	Sistemas Hidráulicos, Pneumáticos e Refrigeração	M6HPR	T/P	3	3	57	42.75
	6	Sistemas Térmicos	M6SET	T	1	3	57	42.75
	7	Processos Metalúrgicos	M6PME	T	1	3	57	42.75
	8	Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 1	M6IN1	T/P	1	3	57	42.75
Subtotal					24	456	342	

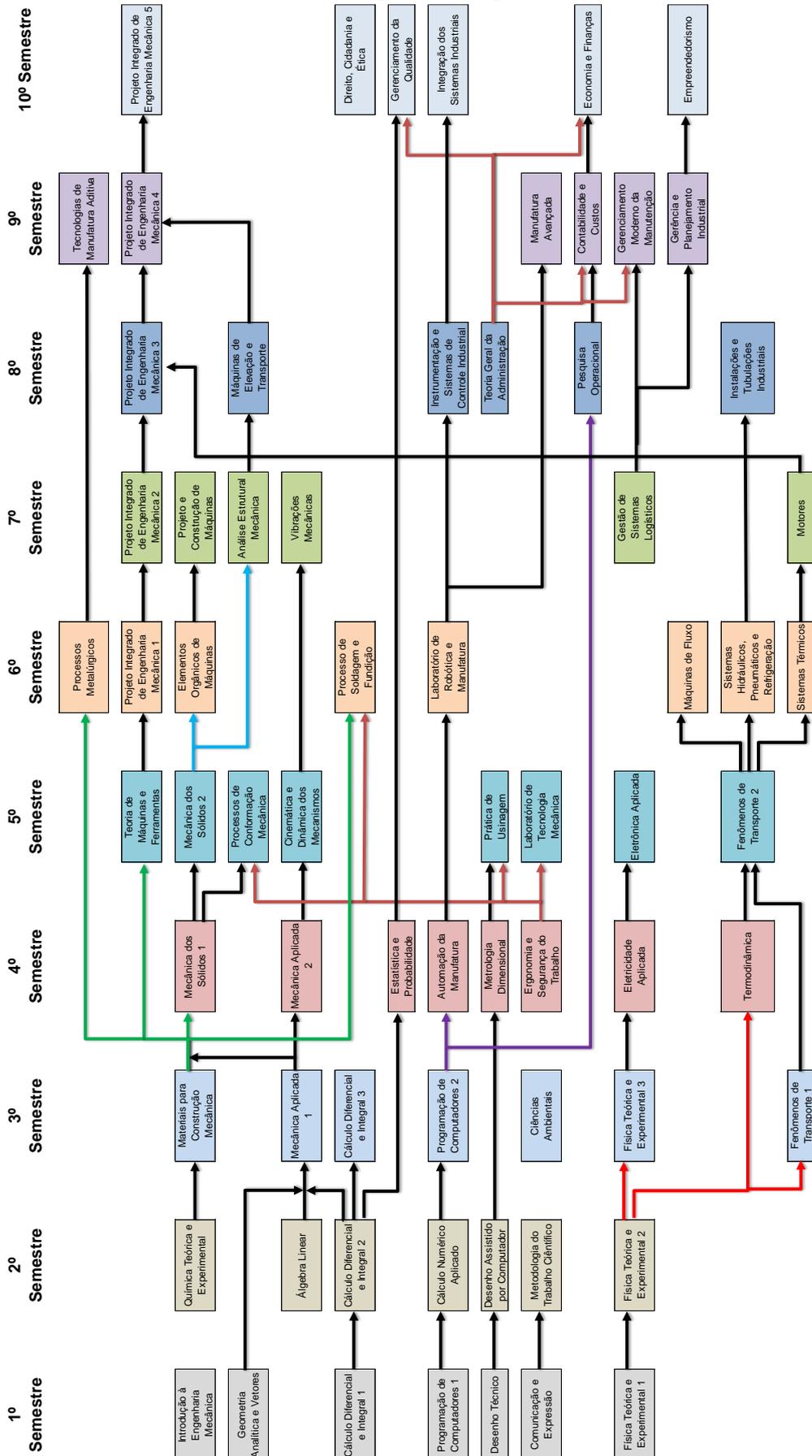
7	1	Análise Estrutural Mecânica	M7AEM	T	1	3	57	42.75	
	2	Gestão de Sistemas Logísticos	M7GSL	T	1	2	38	28.5	
	3	Motores	M7MOT	T/P	2	3	57	42.75	
	4	Projeto e Construção de Máquinas	M7PCM	T	1	3	57	42.75	
	5	Vibrações Mecânicas	M7VIB	T	1	3	57	42.75	
	6	Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 2	M7IN2	T/P	1	3	57	42.75	
					Subtotal	17	323	242.25	
8	1	Teoria Geral da Administração	M8TGA	T	1	2	38	28.5	
	2	Máquinas de Elevação e Transporte	M8MET	T	1	3	57	42.75	
	3	Instalações e Tubulações Industriais	M8ITI	T	1	3	57	42.75	
	4	Pesquisa Operacional	M8POP	T/P	2	3	57	42.75	
	5	Instrumentação e Sistemas de Controle Industrial	M8ISC	T	1	3	57	42.75	
	6	Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 3	M8IN3	T/P	1	3	57	42.75	
					Subtotal	17	323	242.25	
9	1	Gerência e Planejamento Industrial	M9GPI	T	1	3	57	42.75	
	2	Gerenciamento Moderno da Manutenção	M9GMM	T	1	3	57	42.75	
	3	Contabilidade e Custos	M9COC	T	1	2	38	28.5	
	4	Tecnologias de Manufatura Aditiva	M9TMA	T	1	2	38	28.5	
	5	Manufatura Avançada	M9MAV	T	1	3	57	42.75	
	6	Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 4	M9IN4	T/P	1	3	57	42.75	
					Subtotal	16	304	228	
10	1	Direito, Cidadania e Ética	M0DCE	T	1	2	38	28.5	
	2	Economia e Finanças	M0ECF	T	1	2	38	28.5	
	3	Gerenciamento da Qualidade	M0GEQ	T	1	2	38	28.5	
	4	Empreendedorismo	M0EMP	T	1	2	38	28.5	
	5	Integração dos Sistemas Industriais	M0ISI	T	1	3	57	42.75	
	6	Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 5	M0IN5	T/P	1	3	57	42.75	
					Subtotal	14	266	199.5	
TOTAL ACUMULADO DE AULAS (h/a)								4180	
TOTAL ACUMULADO DE HORAS (h)								3135	
TRABALHO FINAL DE CURSO (Obrigatório)								160	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO (Obrigatório)								320	
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA								3615	
Libras (Optativa)				M0LIB	T/P	1	2	38	28.5
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (Optativas)								120	
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA								3763.5	

6.5 Representação Gráfica do Perfil de Formação



6.6 Pré-requisitos

Os componentes curriculares do curso de Engenharia Mecânica preveem os pré-requisitos conforme apresentado no fluxograma a seguir:



6.7 Educação em Direitos Humanos

Com bases na Resolução CNE/CP nº1, de 30/05/2012, que estabelece as diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos. A Educação em Direitos Humanos, conforme o seu Art. 5º tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetários. Desta forma, a disciplina Direito, Cidadania e Ética (FODCE) promoverá, a reflexão, de modo sistemático e multidimensional, a formação da consciência cidadã no exercício cotidiano dos Direitos Humanos.

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

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

Visando atender às diretrizes apresentadas, além das atividades que podem ser desenvolvidas no campus envolvendo esta temática, algumas disciplinas do abordarão conteúdos específicos enfocando estes assuntos. Desta forma, a disciplina Direito, Cidadania e Ética (FODCE) promoverá, dentre outras, a compressão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de texto, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira.

6.9 Educação Ambiental

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior. Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se este assunto na disciplina Ciências Ambientais (M3CAM) e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

6.10 Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina optativa Libras (M0LIB) (Língua Brasileira de Sinais) está inserida como disciplina curricular optativa no curso de Engenharia Mecânica, conforme determinação legal.

7. METODOLOGIA

Neste curso, 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, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada. Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação, 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). A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino.

7.1 Projeto Integrado de Engenharia Mecânica

Entre os componentes curriculares do Curso de Engenharia Mecânica, as disciplinas integradoras são ofertadas a partir do sexto semestre do curso (Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 1, 2, 3, 4 e 5). O objetivo destas disciplinas é capacitar do aluno quanto à proposição, elaboração e implementação de um projeto multidisciplinar, considerando-se uma visão integrada das diversas disciplinas do curso de Engenharia Mecânica. Sob a orientação de um professor da área de Mecânica, o projeto deverá ser realizado em grupos de alunos, uma vez que será necessário mobilizar conhecimentos adquiridos nas disciplinas ao longo do curso, de forma colaborativa. Os trabalhos serão realizados em grupos de alunos e direcionados para a participação em eventos estudantis nacionais e internacionais da área de engenharia, como por exemplo:

- Competição Fórmula SAE BRASIL (<http://portal.saebrasil.org.br/programas-estudantis/formula-sae-brasil>);
- Programa Baja SAE BRASIL (<http://portal.saebrasil.org.br/programas-estudantis/baja-sae-brasil>);
- *Rocket Engineering Competition* (<http://www.soundingrocket.org/>).

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 para os Cursos Superiores (Resolução nº 147/2016, de 06 de dezembro de 2016) que a avaliação seja norteadada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

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. Autoavaliação;
- f. Provas escritas;
- g. Provas práticas;
- h. Provas orais;
- i. Seminários;
- j. Projetos interdisciplinares e outros.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino 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.

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 frações de 0,5 (cinco décimos) por semestre.

O resultado das atividades complementares, do estágio supervisionado, do trabalho de conclusão de curso e das disciplinas 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 (IFA) 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 IFA, 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. 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. São seus princípios norteadores, conforme seu Estatuto: (I) compromisso com a justiça social, a equidade, a cidadania, a ética, a preservação do meio ambiente, a transparência e a gestão democrática; (II) verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão; (III) eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais; (IV) inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas; (V) natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

No IFSP, as atividades de pesquisa são conduzidas, em sua maior parte, por meio de grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de inúmeras linhas de investigação. O IFSP mantém continuamente a oferta de bolsas de iniciação científica e o fomento para participação em eventos acadêmicos, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza.

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

As seguintes atividades acadêmicas estão sendo realizadas pelo Departamento de Mecânica, em parceria com alunos da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo:

- Projeto Júpiter: O projeto é um grupo de extensão multidisciplinar contando com membros de quase todas as engenharias da Escola Politécnica da USP (<http://projetojupiter.wixsite.com/jupiter1>). O grupo visa construir foguetes para competições nacionais e internacionais, principalmente para a *Intercollegiate Rocket Engineering Competition*, a IREC, como é conhecida a competição, que ocorre anualmente e é organizada pela *Experimental Sounding Rocket Association*.

- **Equipe Poli Racing:** O grupo de extensão multidisciplinar, formado por alunos dos cursos de engenharias da Escola Politécnica da USP (<https://www.poliracing.com/equipe>), visa a competição Fórmula SAE BRASIL (<http://portal.saebrasil.org.br/programas-estudantis/formula-sae-brasil>). A competição Fórmula SAE BRASIL tem como objetivo propiciar aos estudantes de Engenharia a oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, desenvolvendo um projeto completo e construindo um carro tipo Fórmula.

9.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - Obrigatório para todos os cursos que contemplem no PPC a realização de pesquisa envolvendo seres humanos

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEPIFSP), fundado em meados de 2008, é um colegiado interdisciplinar e independente, com “múnus público”, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos, observados os preceitos descritos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), órgão diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS).

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

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

10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, enseja a relação transformadora entre o IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam a comunidades interna e externa.

As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada através da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnicos-administrativos e a comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoramento do ensino e da pesquisa.

Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do 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 de 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.

Documentos Institucionais:

- Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- Portaria nº 3639, de 25 de julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.
- Portaria nº 2968, de 24 de agosto de 2015 – Aprova o regulamento das Ações de Extensão do IFSP.

O IFSP Campus São Paulo promove as seguintes ações de extensão:

- Empresa Júnior. A Federal Júnior é um grupo formado por alunos dos cursos de Engenharia. Atualmente está em trâmite de registro junto às instâncias responsáveis

para autorização de realização de projetos de consultoria para as empresas do entorno.

- Hotel de Projetos. Hotel de Projetos é uma pré-incubadora que tem por objetivo fomentar o empreendedorismo e a inovação no campus fornecendo a infraestrutura, capacitação e assessoria aos projetos hospedados. Visa auxiliar iniciativas dos nossos alunos para estruturar um plano de negócio e coloca-lo no mercado. O Hotel de Projetos organiza eventos como palestras e workshops sobre empreendedorismo e inovação para os estudantes, servidores e comunidade externa do Instituto Federal.
- Parceria do Departamento de Mecânica com o Projeto Júpiter. O Projeto Júpiter é um grupo formado por alunos de graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), orientados por um tutor, professor efetivo da EPUSP, que visa o desenvolvimento e construção de foguetes para participação em eventos nacionais e internacionais (<http://projetojupiter.wixsite.com/jupiter1/equipe>). A parceria foi formada em 2018 através de um dos membros do grupo que foi um ex-aluno do Curso Técnico em Mecânica do IFSP Campus São Paulo. Atualmente, quatro professores estão alocados para o projeto institucional com a alunos dos cursos de engenharia do IFSP Campus São Paulo. Neste sentido, estaremos promovendo a formação de grupos de alunos dos nossos cursos para a participação nestes eventos.
- Parceria do Departamento de Mecânica com a Equipe Poli Racing. A Equipe Poli Racing é formada por alunos do Curso de Engenharia Mecânica da EPUSP, sob a coordenação de um professor tutor, para o projeto, construção e participação na competição estudantil promovida pela SAE Brasil, Fórmula SAE. A parceria foi formada em 2018 através de um dos membros do grupo que foi um ex-aluno do Curso Técnico em Mecânica do IFSP Campus São Paulo. Atualmente, a Equipe está delineando juntamente com o Centro Acadêmico Lillian Moller do curso de Engenharia de Produção do Departamento de Mecânica, juntamente com os professores do departamento para definir um plano de ações nesta parceria.

11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

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

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

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP. (Resolução IFSP 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 Campus) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do Campus a divulgação de todas as **informações acadêmicas** do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 23 de 21/12/2017).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

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

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

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

Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

13. AÇÕES INCLUSIVAS

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

Nesse sentido, no Campus São Paulo, pela atuação da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com necessidades específicas (NAPNE – Resolução IFSP nº137/2014) em conjunto com equipe da Coordenadoria Sociopedagogia (CSP- Resolução nº138/2014) e dos docentes, buscar-ser-á 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.

14. AVALIAÇÃO DO CURSO

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

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

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

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no Campus, especificamente, da **CPA – Comissão Própria de Avaliação**¹, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

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

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

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

14.1 Gestão do Curso

O trabalho da coordenação deverá estar em conformidade com um plano de atividades, a ser elaborado em conjunto com todos os envolvidos e devidamente comunicado nos meios de comunicação disponíveis. Este plano deve explicar a forma como se concretizará a gestão e o desenvolvimento do curso.

Como resultados desse planejamento, serão gerados relatórios e outros instrumentos de coleta de informação, qualitativas e quantitativas, que subsidiarão os processos de autoavaliação que, por sua vez, devem gerar insumos para a constante atualização do modo como se desenvolvem os processos de ensino-aprendizagem e de gestão acadêmica do curso. Como consequência, vislumbra-se uma sistemática que justificará a periódica e bem fundamentada revisão e atualização dos projetos de curso.

Assim, o Campus deverá apresentar como serão trabalhados os relatórios de resultados e a periodicidade da divulgação, definindo também um período de execução (semestral ou anual).

Este planejamento da atuação da coordenação deverá conter:

- a) o processo de gestão acadêmica no âmbito da coordenação de curso com critérios de atuação;
- b) como será a participação da comunidade acadêmica nesse processo;
- c) modelar plano ação padronizado;
- d) criar indicadores de desempenho;
- e) definir parâmetros para publicação.

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](#).

Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº 1.638, de 11 de abril de 2014, é:

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Prof. Dr. Carlos Frajuca	Doutor	RDE
Prof. Dr. Eduardo Guy Perpétuo Bock	Doutor	RDE
Prof. Dr. Francisco Yastami Nakamoto	Doutor	RDE
Prof. Dr. Givanildo Alves dos Santos	Doutor	RDE
Prof. Dr. José Carlos Jacintho	Doutor	RDE

15.2 Coordenador(a) do Curso

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

Para este Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica, a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Francisco Yastami Nakamoto

Regime de Trabalho: RDE – Regime de Dedicção Exclusiva

Titulação: Doutor em Engenharia

Formação Acadêmica: Engenheiro Mecânico pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (1998), Especialista em Automação e Informática Industrial (2001) pelo Programa de Educação Continuada

em Engenharia (PECE) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), Mestre em Engenharia Mecânica (2002), pela EPUSP e Doutor em Engenharia Mecânica (2008) pela EPUSP. Licenciatura em Mecânica pelo Centro Paula Souza (2014).

Tempo de vínculo com a Instituição:

Desde 19/08/2010.

Experiência docente e profissional:

Membro da Comissão de Especialistas do Conselho Estadual de Educação de São Paulo. Membro da Associação Brasileira de Ciências Mecânicas. Membro da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Membro ISA - *International Society of Automation*. Colaborador do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) desde 2011. Atuou como membro da Comissão Assessora de Área do Curso de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial do ENADE 2014. Atualmente, é membro da mesma comissão do ENADE 2017. Iniciou carreira docente no ensino superior em 2002 no Centro Universitário Fundação Instituto de Ensino para Osasco (2002 a 2004 e 2006 a 2007), lecionando disciplinas de Programação de Computadores para os cursos de Tecnologia da Informação, Ciência da Computação e Engenharia de Software. Ingressou no Centro Universitário Fundação Santo André (CUFSA), mediante processo seletivo em 2004, para lecionar disciplina de Mecânica Geral, Resistência dos Materiais e Automação da Manufatura nos cursos de Engenharia Mecânica e Tecnologia Mecânica. Foi coordenador dos cursos de Engenharia Mecânica e Tecnologia Mecânica no CUFSA de 2004 a 2008, coordenando os trabalhos de implantação dos cursos e os respectivos reconhecimentos de curso junto ao Conselho Estadual de Educação de São Paulo. Ingressou no corpo docente do IFSP a partir de 2010, lecionando disciplinas nos cursos de Técnico em Mecânica, Tecnologia em Gestão da Produção Industrial e Engenharia de Produção. Foi coordenador do Curso de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial de 2013 a 2014. Foi coordenador do Curso de Engenharia de Produção de 2016 a 2017. Atua também como docente e pesquisador no curso de Mestrado Acadêmico de Engenharia Mecânica do IFSP.

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 Gerente Acadêmico), 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** devem ser lavrados em atas, a serem aprovadas na sessão seguinte e arquivadas na Coordenação do Curso. As **decisões do Colegiado do Curso** devem ser encaminhadas pelo coordenador ou os demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

15.4 Corpo Docente

A relação do corpo docente do Departamento de Mecânica (DME) é formado por:

	Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
1	ALBERTO CARLOS BERTUOLA	Doutorado em Física	RDE	Física
2	ALEXANDRE NEVES RIBEIRO	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia Mecânica
3	ALEXIUS MASIUKEWYCZ	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia Mecânica
4	ALMIR FERNANDES	Doutorado em Física	RDE	Física
5	ANDRE RICARDO QUINTEROS PANESI	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Processos de Produção
6	ANTONIO TADEU ROGERIO FRANCO	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Ciências Contábeis
7	ARNALDO AUGUSTO CIQUIELO BORGES	Doutorado em Ciência	RDE	Engenharia Mecânica
8	CARLOS ALVES DE LIMA NASCIMENTO	Doutorado em Engenharia de Produção	40	Engenharia Mecânica
9	CARLOS FRAJUCA	Doutorado em Física	RDE	Física
10	CELSO FAUSTINO SOTO	Mestrado em Educação, Administração e Comunicação	RDE	Engenharia Mecânica

11	CHESTER CONTATORI	Doutorado em Ciência	RDE	Engenharia Mecânica
12	CLAUDETE KALLAS	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Projetos Mecânicos
13	CLAUDINEI MORELLO PALMA	Especialização em Engenharia Segurança do Trabalho	20	Engenharia Mecânica
14	CLOVIS VELECICO	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Mecânica
15	EDUARDO GUY PERPÉTUO BOCK	Doutorado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia Mecânica
16	EDUARDO JOSÉ STEFANELLI	Mestrado em Ciências Exatas e Sistemas de Informação	RDE	Engenharia Mecânica
17	FABIO DA SILVA BORTOLI	Doutorado em Física	RDE	Engenharia Mecânica
18	FRANCISCO YASTAMI NAKAMOTO	Doutorado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia Mecânica
19	GARABED KENCHIAN	Doutorado em Física	RDE	Física
20	GILBERTO FERNANDES	Mestrado em Educação	RDE	Tecnologia Mecânica/Administração de Empresas
21	GIULIANO GOZZI	Mestrado em Engenharia Elétrica	RDE	Tecnologia em Mecânica de Precisão
22	GIVANILDO ALVES DOS SANTOS	Doutorado em Engenharia Aeroespacial	RDE	Tecnologia Mecânica
23	GUSTAVO NEVES MARGARIDO	Mestrado em Automação e Controle	RDE	Tecnologia Mecânica
24	GUSTAVO TAKEHARA SILVA	Especialização em Formação Pedagógica para Curso de Nível Técnico	RDE	Engenharia Mecânica
25	HENRIQUE DE CAMARGO KOTTKE	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia Mecânica
26	HERBERT CESAR GONÇALVES DE AGUIAR	Mestrado em Engenharia Agrícola	RDE	Tecnologia em Mecânica ênfase em Projetos Mecânicos
27	ISAC KIYOSHI FUJITA	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia de Produção
28	JOSÉ ANTONIO NEVES	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Mecânica/Engenharia Mecânica
29	JOSÉ CARLOS JACINTHO	Doutorado em Engenharia de Produção	RDE	Engenharia Mecânica
30	JOSE FRANCISCO FERREIRA DE OLIVEIRA	Doutorado em Engenharia Agrícola	RDE	Engenharia Mecânica
31	LUCIANA DO CARMO LEITE SILVA	Mestrado em Engenharia de Produção	RDE	Administração de Empresas
32	LUIS KUNDRAT	Especialização em Engenharia de Produção	RDE	Engenharia de Produção
33	MARCIO NUNES ZURLO	Mestrado em Engenharia Mecânica	40	Engenharia Mecânica
34	MARCOS DE AGUIAR GUIMARAES	Mestrado em Engenharia Mecânica	40	Tecnologia em Mecânica

35	MARCOS GONZALES FERNANDES	Doutorado em Ciência	40	Engenharia Mecânica
36	MAURICIO SILVA NASCIMENTO	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Mecânica
37	MAURO MACHADO DE OLIVEIRA	Doutorado em Ciência	RDE	Engenharia de Materiais
38	NARAYANNA MARQUES FERREIRA MENDES	Doutorado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Fabricação Mecânica
39	PAULO FERNANDES JUNIOR	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Processos de Produção
40	PAULO RAMIREZ	Doutorado em Engenharia Biomédica	RDE	Administração de Empresas
41	PEDRO FERNANDO POVEDA	Mestrado em Automação e Controle	RDE	Tecnologia Mecânica
42	RICARDO APARECIDO DA CRUZ	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia Mecânica
43	RICARDO DIAS	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Mecânica
44	RIDNAL JOÃO DO NASCIMENTO	Mestrado em Ciência	RDE	Administração de Empresas
45	ROBERTO VERGUEIRO DA SILVA	Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho	RDE	Engenharia Mecânica/Engenharia de Operações
46	ROGÉRIO TERAM	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia Mecânica
47	SERGIO YOSHINOBU ARAKI	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Mecânica
48	TUNEO UCHIDA	Mestrado em Automação e Controle	RDE	Engenharia de Operação
49	UBIRAJARA GARCIA	Doutorado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia Mecânica
50	AUMIR ANTUNES GRACIANO	Mestrado em Engenharia Mecânica	40	Tecnologia em Automação Industrial
51	DENILSON MAURI	Mestrado em Automação e Controle	RDE	Tecnologia em Automação Industrial
52	FERNANDO SCHMUTZ CRUZ	Mestrado em Automação e Controle	RDE	Engenharia Mecânica
53	SILVANA BUENO GOMES	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Tecnologia em Processo de Produção
54	HENRIQUE LINARES	Mestrado em Engenharia Mecânica	RDE	Engenharia Mecânica

A síntese das informações é apresentada a seguir:

TITULAÇÃO	
Graduação	0%
Especialização	7%
Mestrado	59%
Doutorado	33%

REGIME DE TRABALHO	
20 horas	2%
40 horas	9%
Dedicação Exclusiva	89%

15.5 Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

A relação do corpo técnico-administrativo do Campus São Paulo é formada por:

	Servidor Técnico Administrativo	Função	Área
1	Adelino Zamprogno	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CMA-SPO
2	Adriana dos Santos	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
3	Adriana Moura Maia	TECNICO DE LABORATORIO AREA	DCM-SPO
4	Adrieny Rocha Martins Costa	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DGP-SPO
5	Ailton Belarmino da Silva	TECNICO EM ENFERMAGEM	DGP-SPO
6	Airae Soares de Souza	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRS-SPO
7	Alba Fernanda Oliveira Brito	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	CDM-SPO
8	Alessandro Rossi Lopes	PROGRAMADOR VISUAL	DTI-SPO
9	Alexandre Galdino Sobrinho	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CEX-SPO
10	Alex Jones Oliveira Silva	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CAX-SPO
11	Alex Silva Rodrigues	BIBLIOTECARIO-DOCUMENTALISTA	CBI-SPO
12	Aline Cristina Fires	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CPT-SPO
13	Almir Cesar da Silva	TECNICO EM ENFERMAGEM	DGP-SPO
14	Amanda Nazare Pereira de Lima Silva	AUX EM ADMINISTRACAO	CAE-SPO
15	Amauri Avelino dos Santos Junior	AUX EM ADMINISTRACAO	CPA-SPO
16	Ana Geraldina Barbosa da Silva Bertagnon	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CEX-SPO
17	Ana Paula Barbosa	PEDAGOGO-AREA	CED-SPO
18	Ana Paula Faustino Ferber	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRP-SPO
19	Anderson do Bomfim Gonzaga	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRS-SPO
20	Andrea de Andrade	ADMINISTRADOR	CAS-SPO
21	Andre Bezerra	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DRG/SPO
22	Andreia Aparecida Catadori Rodrigues Castilho	PEDAGOGO-AREA	CTP-SPO
23	Andres Veiras Candal	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRS-SPO
24	Andre Wagner Rodrigues de Sousa	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	CFO-SPO
25	Angela Martins da Silva	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CGP-SPO
26	Anna Maria Costa da Silva	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CSA-SPO
27	Antonio Goncalves Pedroso	PEDAGOGO-AREA	DAE-SPO
28	Antonio Marcos Conceicao	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	DCC-SPO
29	Bartira Kio Kamiya	TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO	CSI-SPO
30	Bernardo Fontes Garcia	MEDICO-AREA	DGP-SPO
31	Branca dos Santos	ASSISTENTE DE ALUNO	CRT-SPO
32	Cacilda Angelica Jose Alves	PEDAGOGO-AREA	CEE-SPO
33	Caio Cabral da Silva	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	CRP-SPO
34	Camila Lima dos Anjos	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRS-SPO
35	Carlos Henrique Gomes da Rocha	TECNICO DE LABORATORIO AREA	CES-SPO
36	Carmen Monteiro Fernandes	PEDAGOGO-AREA	CED-SPO
37	Celmar de Freitas da Silva	ANALISTA DE TEC DA INFORMACAO	CTI-SPO
38	Celso Renato Farias Higa	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRT-SPO
39	Claudia Carmona dos Santos	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
40	Claudia Rizia Aguiar Munhoz	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CCF-SPO
41	Claus Martin	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CCT-SPO
42	Cristiane Ayako Feitosa	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	CRT-SPO
43	Cristiane Rodrigues de Viveiros Silva	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DCM-SPO
44	Cristiane Simao	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	DAA-SPO
45	Cristine Gleria Vecchi	JORNALISTA	COS-SPO

46	Daiane Michele Silva	ASSISTENTE SOCIAL	DSP-SPO
47	Daniela Reis da Silva Domingos	TECNICO EM ENFERMAGEM	DGP-SPO
48	Daniel Faria Esteves	JORNALISTA	COS-SPO
49	Daniel Silva dos Santos	PSICOLOGO-AREA	DSP-SPO
50	Darcio Arantes Teofilo	TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO	CGR-SPO
51	Diego Teles Matheus	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DEL-SPO
52	Douglas Alves de Lima	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	CRP-SPO
53	Douglas Massao Miyamoto	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CCP-SPO
54	Edmilson Gomes de Oliveira	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CCP-SPO
55	Edmundo Fernandes Souza Filho	PSICOLOGO-AREA	DSP-SPO
56	Edna Maria Tognotti Riondet Costa	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CAP-SPO
57	Edson Batista Ferreira	TECNICO DE LABORATORIO AREA	DCC-SPO
58	Eduardo Lennon Goncalves	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CDM-SPO
59	Eduardo Palmeira da Silva	TECNICO DE LABORATORIO AREA	DCM-SPO
60	Elaine Cristina Ruiz Santos	PEDAGOGO-AREA	CRT-SPO
61	Eliane Gomes de Oliveira	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DAD-SPO
62	Elissa Fontes Soares Lopes	PEDAGOGO-AREA	CTP-SPO
63	Elizabeth Gouveia da Silva Vanni	PEDAGOGO-AREA	CTP-SPO
64	Fabiano Gomes da Silva	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CCP-SPO
65	Fabiano Lourenco dos Santos	TECNICO DE LABORATORIO AREA	CPA-SPO
66	Fabio Henrique Kretzschmar	ANALISTA DE TEC DA INFORMACAO	CSI-SPO
67	Felipe Matos Silva	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
68	Fernanda Ferreira Boschini	AUX EM ADMINISTRACAO	CEN-SPO
69	Fernanda Luciana Peruzi	PEDAGOGO-AREA	CAC-SPO
70	Fernanda Maurer Balthazar	PSICOLOGO-AREA	DSP-SPO
71	Fernanda Pereira da Silva	TECNICO DE LABORATORIO AREA	CLT-SPO
72	Flavio Fernandes	AUXILIAR DE LABORATORIO	DCC-SPO
73	Franciele Ferreira da Silva Figueiredo	ASSISTENTE DE LABORATORIO	DCM-SPO
74	Francisco Charles Ney Caitano	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CEE-SPO
75	Gabriela Ramos Gallicchio	AUX EM ADMINISTRACAO	CRS-SPO
76	Herivelton Martinelli dos Santos	ASSISTENTE SOCIAL	DSP-SPO
77	Ilaci Idis Bruno	AUXILIAR DE ENFERMAGEM	DGP-SPO
78	Irany Castro Balbino	MECANICO	DME-SPO
79	Ivanilza Fonseca Alves da Costa	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CEE-SPO
80	Janaina Zaffani	ARQUIVISTA	DGP-SPO
81	Jeferson Rodrigues de Oliveira	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CPA-SPO
82	Jefferson Olimpio dos Santos	TECNICO EM CONTABILIDADE	COF-SPO
83	Jesse de Almeida Primo	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
84	Joao Jose Porto	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DEL-SPO
85	Jose Adailton de Almeida	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
86	Jose Carlos de Castro	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	CGR-SPO
87	Jose Geraldo Basante	CONTADOR	CED-SPO
88	Jose Maria de Lima	TECNICO EM CONTABILIDADE	COP-SPO
89	Jose Roberto Alves Vidal	MOTORISTA	DAD-SPO
90	Josiane Acacia de Oliveira Marques	PEDAGOGO-AREA	CED-SPO
91	Josilania Alves Fernandes	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRS-SPO
92	Julio Gustavo Moriggl das Neves Guarienti	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DHU-SPO
93	Karina Mitie Fujihara	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRP-SPO
94	Karin Bezerra de Oliveira	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	CBI-SPO
95	Kaue Aparecido Mello dos Santos	TECNICO DE LABORATORIO AREA	DEL-SPO

96	Kelly Aparecida Duarte Torquato	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CTP-SPO
97	Kelly de Paula Ferreira	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
98	Klebson Rodrigues Moraes dos Santos	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CES-SPO
99	Larissa Vicente Tonacio	NUTRICIONISTA-HABILITACAO	DRG/SPO
100	Leandro Fioravante Goncalves	TECNICO EM CONTABILIDADE	CCG-SPO
101	Leni Helen Vieri Piacuzzi	PEDAGOGO-AREA	CTP-SPO
102	Leonardo Nakagima Iwai de Freitas	TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO	CTI-SPO
103	Leylah Marques	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	GDG-SPO
104	Lidia Maria Saturnino	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CMA-SPO
105	Lilian Martins de Lima	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	DSP-SPO
106	Luciana de Oliveira Santana	SECRETARIO EXECUTIVO	GDG-SPO
107	Luciana Rosa Alves de Oliveira	BIBLIOTECARIO-DOCUMENTALISTA	CBI-SPO
108	Lucimara Del Pozzo Basso	PEDAGOGO-AREA	CPX-SPO
109	Ludmilla Jurevitz Baltruk	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
110	Maisa Aparecida Benica Avila	ADMINISTRADOR	CPT-SPO
111	Manoella Brito da Costa	TECNOLOGO-FORMACAO	CCP-SPO
112	Marcela Bernardo dos Santos	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRS-SPO
113	Marcelo Eduardo de Oliveira	ARQUIVISTA	CDM-SPO
114	Marco Aurelio Araujo dos Santos	TECNICO EM AUDIOVISUAL	CED-SPO
115	Marcos Antonio Ciochi	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CAX-SPO
116	Marcos Antonio Verdasca	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CEE-SPO
117	Marcos de Lima Carlos	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CSI-SPO
118	Marcos Roberto de Moraes	MOTORISTA	DAD-SPO
119	Maria Conceicao Borges Dantas	ASSISTENTE SOCIAL	DSP-SPO
120	Maria Cristina dos Santos Ferreira	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DGP-SPO
121	Maria Cristina Rizzetto Cerqueira	PEDAGOGO-AREA	CEX-SPO
122	Maria de Lourdes Rodrigues da Silva Katayama	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CAE-SPO
123	Maria Jozeane Rodrigues Santos	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
124	Marilza Helena Ataliba	AUX EM ADMINISTRACAO	CRP-SPO
125	Marineide Miranda Tinell	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	GDG-SPO
126	Mario Luiz Gusson Martins	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CAE-SPO
127	Marisange Blank Zamprogno	PEDAGOGO-AREA	CED-SPO
128	Mauricio Caldeira Silva	TECNICO EM CONTABILIDADE	CCF-SPO
129	Michel Santos Queiroz	TECNICO DE LABORATORIO AREA	DTI-SPO
130	Monica Huguenin de Araujo Faria	TECNICO EM LABORATORIO AREA	DCM-SPO
131	Natanael Benedito Amaro	BIBLIOTECARIO-DOCUMENTALISTA	CBI-SPO
132	Nathane Rocha Araujo	TRADUTOR INTERPRETE DE LINGUAGEM SINAIS	DSP-SPO
133	Nelson Pinto da Mota	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
134	Nilo Felipe Berberick	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	CTP-SPO
135	Nivaldo Cesario de Souza	AUX EM ADMINISTRACAO	CMA-SPO
136	Oswaldo Dutra de Azevedo Filho	VIGILANTE	CMA-SPO
137	Paula Cristina Godoy Taffuri Garcia	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	COS-SPO
138	Paula Justi da Silva	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	CBI-SPO
139	Paulo Roberto Silverio	SERVENTE DE LIMPEZA	CES-SPO
140	Paulo Sergio Baptista	ADMINISTRADOR	DHU-SPO
141	Priscila Tasia Jacinto de Lima	ADMINISTRADOR	CRT-SPO
142	Priscilla Antunes Ferreira Soares	PSICOLOGO-AREA	DSP-SPO
143	Rafael dos Santos Lopes	TECNICO EM ELETROTECNICA	CGR-SPO
144	Rafael Lopes Soares	AUX EM ADMINISTRACAO	CRS-SPO
145	Rafael Ribas Logo	TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO	CGR-SPO

146	Raissa de Oliveira Chappaz	PEDAGOGO-AREA	DSP-SPO
147	Raphael de Abreu Alves e Silva	TECNICO DE LABORATORIO AREA	DEL-SPO
148	Raymundo Nonato de Oliveira	ASSISTENTE DE ALUNO	DEL-SPO
149	Rebeca Lilian Rodrigues	BIBLIOTECARIO-DOCUMENTALISTA	CBI-SPO
150	Rebeca Paixao Pedroso	TECNICO EM SECRETARIADO	DEL-SPO
151	Regiane Aparecida Garcia Taretti	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CRT-SPO
152	Regine Madalon Messias	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
153	Renata de Freitas Conceicao	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DSP-SPO
154	Ricardo Alves Pedro Junior	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	CBI-SPO
155	Rodrigo de Souza Boschini	AUX EM ADMINISTRACAO	CLC-SPO
156	Rogério de Andrade	TECNICO DE LABORATORIO AREA	SCC-SPO
157	Rosana Oliveira da Silva	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DAE-SPO
158	Rosângela Bagnoli Ovidio	PEDAGOGO-AREA	CCX-SPO
159	Rosi Meire Martins Ortega	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CTU-SPO
160	Rubens Cieri Junior	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	DAE-SPO
161	Saulo Scarpina	TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO	CSI-SPO
162	Seanio Sales Avelino	BIBLIOTECARIO-DOCUMENTALISTA	CBI-SPO
163	Sergio Brenicci	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CBI-SPO
164	Sergio Fagundes da Costa	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CEE-SPO
165	Sergio Ferreira de Oliveira	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CES-SPO
166	Sheilla Aparecida Saker	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DIT-SPO
167	Simone Mendes Delphino	ADMINISTRADOR	CLT-SPO
168	Simone Vitoria Ribas da Silva	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CED-SPO
169	Tathiane Cecilia Eneas de Arruda	PEDAGOGO-AREA	DAE-SPO
170	Tatiana Pagador	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
171	Tatiane Guimaraes de Oliveira Ribeiro	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	DSP-SPO
172	Tenison Luji Nakano	TECNICO EM MECANICA	DME-SPO
173	Terezinha de Queiroz Miranda	AUX DE PROCESSAMENTO DE DADOS	DIT-SPO
174	Thais Surian	PEDAGOGO-AREA	DSP-SPO
175	Tieko Akita	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CLT-SPO
176	Valdeci Batista Braga	PEDREIRO	CMA-SPO
177	Valdison de Souza Junior	TECNICO DE LABORATORIO AREA	DEL-SPO
178	Vanessa Mayumi Higa	TECNICO DE LABORATORIO AREA	DCM-SPO
179	Vanessa Zinderski Guirado	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	CRP-SPO
180	Vitor Batalini Gennari	TECNICO DE LABORATORIO AREA	CED-SPO
181	Viviane Viola Augusto	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	DSP-SPO
182	Wagner Figueiredo Martins	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	CAP-SPO
183	Walter Andre dos Santos Moraes	MEDICO-AREA	DGP-SPO
184	Wanduir Durant	ASSISTENTE DE ALUNO	CTU-SPO
185	Wilson Coicev Junior	TECNICO DE LABORATORIO AREA	CAX-SPO
186	Wilson de Campos Filho	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	DIT-SPO
187	Wilson Mitsuo Uaquida	TECNICO DE LABORATORIO AREA	DEL-SPO

16. BIBLIOTECA

A Biblioteca Francisco Montojos do Instituto Federal de São Paulo-IFSP Campus São Paulo é uma homenagem ao engenheiro civil Francisco Belmonte Montojos, que nasceu em Porto Alegre (RS), em 29 de novembro de 1900 e foi um grande colaborador do ensino industrial no Brasil, durante o governo de Getúlio Vargas. A Biblioteca Francisco Montojos tem por finalidade oferecer suporte informacional aos programas de ensino, pesquisa e extensão e destina-se, primordialmente, a alunos regularmente matriculados em todos os níveis de ensino do Instituto, professores, servidores técnicos administrativos e a comunidade em geral para consultas in loco.

Caracterização da Biblioteca IFSP-Campus São Paulo:

Serviços:	<p>Terminais de consulta: computadores para o acesso à base de dados do acervo, possibilitando a localização das obras.</p> <p>Empréstimo domiciliar e local: no empréstimo domiciliar, o usuário poderá retirar da Biblioteca as obras de seu interesse, mediante a apresentação do crachá ou qualquer documento com foto. O empréstimo local compreende a utilização do material dentro do IFSP-SPO. O material deverá ser devolvido no mesmo dia.</p> <p>Reserva de livros, periódicos: o usuário poderá reservar a obra de seu interesse, desde que ela não esteja em seu poder. A reserva ficará disponível por 48 horas úteis, a partir da data de chegada do material à biblioteca.</p> <p>Elaboração de Fichas catalográficas: orientação para alunos e professores na elaboração de fichas catalográficas em Trabalhos de Conclusão de Curso.</p>
Acervo:	<p>Todo o acervo bibliográfico da Biblioteca Francisco Montojos está catalogado e disponível na biblioteca através do endereço eletrônico: http://pergamum.biblioteca.ifsp.edu.br/.</p> <p>É constituído pelos planos de ensino dos cursos oferecidos no campus. A biblioteca possui em seu acervo livros, revistas, monografias e obras de referências. O acervo segue Política de Desenvolvimento de Coleções, instituída pela Portaria nº 967, de 09 de março de 2015, que tem como</p>

	<p>objetivo deixar clara a filosofia norteadora das atividades das bibliotecas do IFSP no que diz respeito as suas coleções, e de tornar público o relacionamento de tais coleções com os objetivos da instituição. Além do acervo físico, a biblioteca disponibiliza acesso ao Portal de Periódicos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional. Ele conta com um acervo de mais de 37 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. A biblioteca disponibiliza também acesso às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Associação Mercosul de Normalização (AMN) através da Target e disponível no sistema de busca do Pergamum. 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. Por fim, a Biblioteca disponibiliza também aos usuários, através do Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), acesso a Biblioteca Virtual da Editora Pearson. Possui em seu acervo de livros digitais milhares de títulos, que abordam mais de 40 áreas do conhecimento, tais como: administração, marketing, economia, direito, educação, filosofia, engenharia, computação, medicina, psicologia, entre outras. Possui acesso a mais de 20 editoras parceiras: Pearson, Manole, Contexto, Intersaberes, Papyrus, Casa do psicólogo, Ática, Scipione, Cia das Letras, Educus, Rideel, Jaypee, Brothers, Aleph, Lexikon, Callis, Summus, Interciência, Vozes, Autentica, Freitas Bastos e Oficina de Texto.</p>
<p>Equipe:</p>	<p>Atualmente, a equipe que trabalha na biblioteca é formada pelos servidores abaixo listados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seanio Sales Avelino – Bibliotecário – Coordenador da Biblioteca - CRB-8/9260 • Alex S. Rodrigues – CRB-8/8966

	<ul style="list-style-type: none"> • Luciana Rosa - Bibliotecária - CRB-8/8868 • Natanael B. Amaro – Bibliotecário – CRB-8/7477 • Rebeca L. Rodrigues - Bibliotecária – CRB-8/7452 • Sérgio Brenicci – Assistente em administração • Karin B. de Oliveira – Auxiliar de biblioteca • Paula J. da Silva – Auxiliar de biblioteca • Ricardo A. Pedro Júnior – Auxiliar de biblioteca
Regulamento de Uso:	A biblioteca segue as diretrizes estabelecidas pelo Regulamento de uso das bibliotecas do IFSP, instituído pela Portaria n. 1279 de 20 de abril de 2016.

17. INFRAESTRUTURA

O curso de Engenharia Mecânica utilizará toda a infraestrutura do Campus São Paulo. O campus São Paulo tem uma área de 34.883 m² construída em uma área total de 57.448 m². Ao todo são 59 salas de aula, 6 auditórios, 5 salas de projeção, 21 laboratórios de informática integrados com rede de internet, 7 salas de desenho, 10 Laboratórios de Física, Química e Biologia e outros laboratórios específicos das áreas técnicas, 1 pista de atletismo, 4 quadras poliesportivas e 1 campo de futebol. Há no campus serviços médicos, odontológico, refeitório, cantina, reprografia e biblioteca.

17.1. Infraestrutura Física

Local	Quantidade Atual	Quantidade prevista até ano: 2023	Área (m ²)
Auditório	6	-	100 m ² a 180 m ²
Biblioteca	1	-	544 m ²
Laboratórios de Informática	21	-	Cerca de 49 m ²
Laboratórios de Física, Química e Biologia	10	-	Cerca de 49 m ²
Salas de aula	59	-	Cerca de 49 m ²
Salas de Coordenação	7	-	Cerca de 49 m ²
Salas de Docentes	14	-	Cerca de 49 m ²

17.2. Acessibilidade

O IFSP Campus São Paulo tem-se adequado cada vez mais às condições de acesso para as pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, procurando atender às condições revistas pelo Decreto nº 5.296/2004. O Campus já conta com algumas adequações, tais como rampas de acesso ao piso superior e sanitários exclusivos para deficientes. Melhorias como a implantação de elevadores, piso tátil e maiores condições de acessibilidade estão previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023.

17.3. Laboratórios de Informática

O IFSP Campus São Paulo dispõe de salas de informática para o atendimento das demandas dos cursos ofertados pelo Campus e para o estudo e pesquisas dos alunos. Em

cada laboratório são disponibilizados, em geral, 21 microcomputadores, com acesso à internet, e 1 projetor multimídia, quadro branco (vidro) e ar-condicionado. O total de máquinas acadêmicas é de 588 unidades.

Os principais softwares disponíveis nos laboratórios são:

- NETBEANS
- AUTOCAD 2012
- SCILAB
- BORLAND C++
- DOT FUSCATOR
- GEOGEBRA
- OFFICE 2010 MYSQL
- VIRTUAL BOX
- VMWARE
- VINPCAP
- XAMPP
- WINRAR
- VISUAL STUDIO 2010
- CISCO PACKET TRACER
- HOR POTATOES
- JCREATOR
- LIBRE OFFICE
- WEB DEPLOY
- MODELLUS 4.01
- NOTEPAD++
- VLC MEDIA PLAYER
- CODE BLOCK
- SILVERLIGHT
- SYPE
- SQL SERVER
- MATLAB
- PACOTE ADOBE
- FOXIT READER
- PROJECT 2010
- SOFWARE R
- AUDACITY
- TRACKER
- 7ZIP

17.4. Laboratórios Específicos

17.4.1 Laboratórios de Outras Áreas

• Laboratório de Controladores Lógico Programáveis

Nome do Laboratório: CLP – Controladores Lógico Programáveis

Área Ocupada em m²: 44,40

Capacidade máxima de Alunos: 36

Relacionamento com a(s) disciplina(s):

M6LRM e M9MAV

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Microcomputadores	12
2	Software CLP	12
3	Software CAD	12
4	Software <i>Visual Eletric</i>	12

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Conjunto suporte de cabos de conexão	01

• Laboratório de Eletricidade

Nome do Laboratório: Medidas Elétricas (03 laboratórios)

Área Ocupada em m²: 190,95

Capacidade máxima de Alunos: 18

Relacionamento com a(s) disciplina(s):

M4ELA e M5EAP

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Bancada com tomadas CC e CA (mono e trifásica)	23
2	Amperímetro alicate	03
3	Amperímetro de bobina móvel	10
4	Amperímetro de ferro móvel	20
5	Década de capacitores	08
6	Década de indutores	28
7	Década de resistência	09
8	Divisor de tensão	02
9	Estroboscópio	06
10	Fasímetro digital	01
11	Fasímetro eletrodinâmico	13
12	Fonte de corrente contínua	15
13	Freqüencímetro de lâmina	10
14	Galvanômetro balístico	06
15	Gerador de audio	06
16	Teste de aterramento	03
17	Luxímetro digital	04
18	Medidor de energia	10
19	Medidor LC digital	02
20	Medidor de áudio	01

21	Medidor de relação de espiras	01
22	Medidor de seqüência de fase	01
23	Megômetro	02
24	Micro-amperímetro bobina móvel	03
25	Mili-amperímetro bobina móvel	07
26	Micro-voltímetro bobina móvel	04
27	Multímetro analógico	02
28	Multímetro digital	07
29	Osciloscópio	04
30	Ponte de <i>Weatstone</i>	04
31	Ponte de corrente alternada	02
32	Ponte de corrente contínua	02
33	Ponte de <i>Kelvin</i>	02
34	Ponte de <i>Thonson</i>	04
35	Ponte RLC	01
36	Resistor <i>Shunt</i>	42
37	Reostato	10
38	Resistência limitadora de Var	03
39	Retificador diodo-ponte	02
40	Terrômetro eletrônico	02
41	Transdutor de potência	04
42	Transdutor de tensão	04
43	Transformador de corrente	25
44	Transformador de potência	13
45	Variac monofásico	07
46	Varímetro eletrodinâmico	02
47	Medidor de Volt-Ampère de bobina móvel	03
48	Voltímetro de bobina móvel	05
49	Voltímetro de ferro móvel	10
50	Voltímetro/Amperímetro de zero central	04
51	Wattímetro	11

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Base disjuntor trifásica ca	19
2	Base disjuntor cc	04
3	Cabo de conexão trifásico aterrado	15
4	Cabo de conexão monofásico	09
5	Cabo de conexão para cc	08
6	Ponte de conexão	33
7	Conjunto suporte para cabos de conexão	03
8	Extensão trifásica	05

9	Extensão monofásica	05
10	Conjunto para teste com suporte para 3 lâmpadas	10
11	Conjunto para teste com suporte para 1 lâmpada	04
12	Placa montagem experiência com resistores	12
13	Potenciômetro linear rotativo	50
14	Potenciômetro de poliéster	100
15	Resistor de carbono	2000
16	Capacitor de poliéster	100
17	Matriz de contato tipo <i>protoboard</i>	20
18	Diodo retificador	50
19	Diodo <i>Zener</i>	50
20	Lâmpada de 12 V – 40 mA	50
21	Transformador 110 V / 12 + 12 V	20
22	Transistor	100
23	Resistor de fio	50
24	Led FLD 110	50
25	Potenciômetro logarítmico	50
26	Base cerâmica para fogareiro	11
27	Bobina elétrica	82
28	Capacitor	06
29	Chave tripolar	01
30	Fio cromo-níquel / constantan	100
31	Termopar constantan / <i>Eisen</i>	30
32	<i>Becker</i>	04
33	Haste de aterramento	01
34	Fogareiro	03
35	Haste para tripé	20
36	Garra para termômetro	08
37	Isolador de cerâmica / acrílico	20
38	Base de isolador	20
39	Conector para haste	06
40	Régua de madeira	04
41	Interruptor monopolar	05
42	Núcleo para bobina	04
43	Núcleo tipo U	20

Nome do Laboratório: Práticas Elétricas (01 laboratório)

Área Ocupada em m²: 221,85

Capacidade máxima de Alunos: 40

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Bancada de trabalho	24
2	Furadeira	04
3	Guilhotina	01
4	Torno	01
5	Painel de instalações elétricas	24
6	Esmeril	03
7	Teste arco voltaico	01
8	Luxímetro digital	04
9	Medidor de energia	10
10	Medidor de seqüência de fase	01
11	Multímetro analógico	02
12	Multímetro digital	07
13	Voltímetro de bobina móvel	05
14	Voltímetro de ferro móvel	03

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Lâmpada fluorescente	20
2	Lâmpada incandescente	49
3	Interruptor simples	34
4	Conjunto teste monofásico com lâmpadas	14
5	Conjunto suporte com cabos de conexão	01
6	Transformador trifásico para teste em motores elétricos	01
7	Conjunto reatores p/ ligação de 3 lâmpadas fluorescentes	48
8	Conjunto reatores p/ ligação de 1 lâmpada fluorescente	24
9	Painel demonstrativo cabos elétricos	03
10	Painel demonstrativo transformador de corrente	01
11	Painel demonstrativo fusíveis	02
12	Painel demonstrativo contadores	01
13	Painel demonstrativo conexões	01
14	Chave tripolar	02
15	Haste de aterramento	01
16	Fogareiro	02
17	Garra para termômetro	08

Nome do Laboratório: Máquinas Elétricas (01 laboratório)

Área Ocupada em m²: 154,38

Capacidade máxima de Alunos:

40

Relacionamento com a(s) disciplina(s):

M4ELA e M5EAP

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Grupo motor cc / gerador cc	01
2	Grupo motor cc / alternador	02
3	Grupo motor indução / gerador cc	03
4	Grupo motor <i>schrege</i> / alternador	01
5	Motor bomba	01
6	Transformadores de potência	02
7	Conversor ca / cc	01
8	Comando motor CLP	01
9	Banco de cargas ca	06
10	Banco de cargas cc	06
11	Motores de indução trifásicos	08
12	Transformadores monofásicos	09
13	Kits montagem máquinas elétricas - <i>Laybolt</i>	23
14	Equip. de medição máquinas elétricas – Sad/Mae	01
15	Amperímetro alicate	03
16	Amperímetro de bobina móvel	10
17	Amperímetro de ferro móvel	20
18	Medidor de relação de espiras	01
19	Medidor de seqüência de fase	01
20	Megômetro	04
21	Micro-amperímetro bobina móvel	03
22	Mili-amperímetro bobina móvel	08
23	Micro-voltímetro bobina móvel	05
24	Multímetro analógico	02
25	Multímetro digital	07
26	Ponte de <i>Weatstone</i>	02
27	Reostato	22
28	Reostato de partida	09
29	Resistência limitadora de Var	03
30	Sincronoscópio eletrônico	02
31	Tacômetro analógico	02
32	Tacômetro digital	05
33	Terrômetro eletrônico	02
34	Variac monofásico	10
35	Variac trifásico	03
36	Medidor de Volt-Ampère de bobina móvel	01

37	Voltímetro de bobina móvel	07
38	Voltímetro de ferro móvel	10
39	Wattímetro	15

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Base disjuntor trifásica ca	03
2	Base disjuntor cc	08
3	Cabo de conexão trifásico aterrado	05
4	Cabo de conexão monofásico	06
5	Cabo de conexão para cc	08
6	Ponte de conexão	09
7	Conjunto suporte para cabos de conexão	01
8	Extensão trifásica	01
9	Extensão monofásica	02
10	Lâmpada incandescente	12
11	Bobina elétrica	70
12	Chave tripolar	04
13	Haste de aterramento	01
14	Garra para termômetro	08
15	Isolador de cerâmica / acrílico	20
16	Base para isolador	20
17	Conector para haste	06
18	Régua de madeira	04
19	Interruptor monopolar	05
20	Núcleo para bobina	03
21	Núcleo tipo U	20
22	Pilha para telefone	02

• Laboratório de Eletrônica

Nome do Laboratório: Eletrônica

Área Ocupada em m²: 60,01

Capacidade máxima de Alunos: 36

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M5EAP

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Kits equipamentos de eletrônica digital	04
2	Amperímetro de bobina móvel	03

3	Amperímetro de ferro móvel	07
4	Década de capacitores	04
5	Década de indutores	04
6	Década de resistência	04
7	Divisor de tensão	01
8	Fonte de corrente contínua	08
9	Gerador de áudio	02
10	Medidor LC digital	02
11	Medidor de áudio	01
12	Multímetro analógico	02
13	Multímetro digital	07
14	Osciloscópio	04
15	Ponte de <i>Weatstone</i>	02
16	Ponte de corrente alternada	02
17	Ponte de corrente contínua	02
18	Ponte de <i>Thonson</i>	02
19	Ponte RLC	01
20	Retificador diodo - ponte	03
21	Voltímetro de bobina móvel	05
22	Voltímetro de ferro móvel	05
23	Amperímetro de bobina móvel	02
24	Amperímetro de ferro móvel	07
25	Multímetro analógico	02
26	Voltímetro de bobina móvel	05
27	Voltímetro de ferro móvel	05

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	<i>Becker</i>	03
2	Haste para tripé	09
3	Isolador de cerâmica / acrílico	20
4	Base para isolador	04
5	Núcleo tipo U	20
6	Placa para montagem de resistores	03
7	Régua de madeira	04
8	Interruptor monopolar	05
9	Núcleo tipo U	09
10	Pilha para telefone	03

• Laboratório de Física

As aulas de Física no curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica são trabalhadas em um dos quatro laboratórios de física do Campus São Paulo. Equipamentos dos Laboratórios de Física:

- Termodinâmica e eletromagnetismo: termômetros, dilatômetros, fogareiros, vidrarias, calorímetros, rolos de fios de metais variados com diferentes espessuras, mangueiras plásticas, pilhas elétricas, osciloscópios, multímetros, amperímetros, bússolas, resistores, capacitores, indutores, reostatos, protoboard, lâmpadas elétricas, cabos para conexões elétricas, ímãs, transformadores, geradores de ondas, fontes de corrente elétrica contínua e alternada com frequência ajustável, geradores de Van Der Graaf, rolos de fios de cobre de várias bitolas.
- Ótica e Física moderna: espelhos côncavos, convexos e planos, prismas, lentes convergentes e divergentes, projetores de raios laser, suportes para dispositivos ópticos, bancos e mesas graduadas, lâmpadas elétricas coloridas, discos de Newton, luxímetros, filme fotográfico, hologramas, tubo de Crookes, Bobina de Rumkorf, projetor de raios-X eletrônico, detector Geiger, dispositivos para experimento de Millikan, bombas de vácuo, telescópio, luneta.
- Mecânica e acústica: molas, massores, trilhos de ar, bombas de vácuo, tubo de Venturi, cubas com geradores de ondas, diapasões, caixas de ressonância para os diapasões, decibelímetros, metrônomo, dinamômetros, cronômetros, visores de paralaxe, roldanas, planos inclinados, trilhos de ar, trenas, micrômetros, paquímetros, torres de queda livre, blocos para estudo de atrito, esferas e cilindros de diferentes materiais, discos de inércia, mesa de forças, treliça com dinamômetros.

• Laboratório de Instrumentação e Controle

Nome do Laboratório: Controle (Sala 503)

Área Ocupada em m²: 42,3

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M8ISC

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Microcomputador	08
2	Quadro branco	01
3	Mesa	02
4	Mesa para microcomputador	10
5	Cadeira	16
6	Divisória	01
7	Ventilador de pedestal	01
8	Planta didática com instrumentos para medição e controle das seguintes variáveis típicas de um processo industrial: vazão, nível, pressão e temperatura.	01

• Laboratório de Química

O IFSP Campus São Paulo dispõe de três laboratórios de Química. Dois laboratórios maiores são utilizados para realização de aulas experimentais do curso. Um terceiro laboratório menor é utilizado para análise instrumental. Cada um dos dois laboratórios maiores tem uma sala anexa (laboratório reduzido), que é um espaço destinado à preparação de soluções e de aulas práticas, como também para armazenagem de reagentes. Os laboratórios têm bancadas de granito, com bancos individuais, mesa do professor, lousas, armários, linhas de gás, equipamentos de segurança como capelas de exaustão, chuveiros de emergência, lavador de olhos e extintores de incêndio, respeitando as regras de segurança específicas para laboratórios químicos. Os laboratórios de Química contêm diversos materiais, tais como béqueres, provetas, pipetas, buretas, frascos do tipo erlenmeyer, balões, condensadores, bicos de bunsen, suporte universal, pinças, garras, tubos de ensaio, balões volumétricos, entre outros.

17.4.2 Laboratórios Específicos da Mecânica

O conjunto de laboratórios específicos da mecânica é composto de salas de desenho, laboratórios e oficinas. A divisão da turma em grupos de atividade tem como objetivos:

- Garantir a segurança de alunos e professores, uma vez que se utilizam equipamentos empregados em ambientes industriais;

- Garantir a qualidade das aulas, promovendo melhor eficiência e eficácia do processo ensino aprendido.

Os quadros a seguir apresentam de forma geral os Laboratórios Específicos da Mecânica:

Sala de desenho para divisão dos Grupos de Atividades	
1	Sala de Desenho I
2	Sala de Desenho II

Laboratórios para divisão dos Grupos de Atividades	
3	Célula Integrada de Manufatura
4	Controle de Qualidade
5	Controle Numérico Computadorizado Didático
6	Controle Numérico Computadorizado I
7	Controle Numérico Computadorizado II
8	Ensaio Destrutivos
9	Ensaio não Destrutivos
10	Hidráulica
11	Informática
12	Metalografia
13	Metrologia
14	Motores e Automobilística
15	Pneumática
16	Refrigeração e Ar Condicionado
17	Robótica

Oficinas de Mecânica para divisão dos Grupos de Atividades	
18	Ajustagem
19	Fresadoras
20	Fundição
21	Máquinas Especiais
22	Modelação e Areia
23	Retificadoras
24	Solda Elétrica
25	Solda Oxi-acetilênica
26	Tornos
27	Usinagem Pesada

• Sala de Desenho I

Nome do Laboratório: Sala de Desenho I
Área Ocupada em m²: 50
Capacidade máxima de Alunos: 20
Relacionamento com a(s) disciplina(s): M1DET

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Quadro negro	01
2	Armário	02
3	Mesa de desenho	20
4	Cadeira	20
5	Mesa	01
6	Cadeira	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Giz para quadro negro – branco	08 cx
2	Giz para quadro negro – colorido	04 cx

• Sala de Desenho II

Nome do Laboratório: Sala de Desenho II
Área Ocupada em m²: 50
Capacidade máxima de Alunos: 20
Relacionamento com a(s) disciplina(s): M1DET

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Quadro negro	01
2	Armário	02
3	Mesa de desenho	20
4	Cadeira	20
5	Mesa	01
6	Cadeira	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Giz para quadro negro – branco	08 cx
2	Giz para quadro negro – colorido	04 cx

• Laboratório de Célula Integrada de Manufatura

Nome do Laboratório: Célula Integrada de Manufatura

Área Ocupada em m²: 100

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M6LRM e M8ISC

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Torno CNC <i>Fanuc Denford</i> , 2 Eixos e Torre para 8 Ferramentas com Acessórios	01
2	Fresadora CNC <i>Fanuc Denford</i> , 3 Eixos e Torre para 8 Ferramentas com Acessórios	01
3	Robô Didático Marca Mitsubishi	03
4	Máquina de Medição Tridimensional CNC	01
5	Robô Cartesiano 3 Eixos	01
6	Esteira Transportadora	01
7	Microcomputadores	06
8	Câmera de Inspeção	01
9	Mesas Revestidas em fórmica branca com 10 cadeiras no mesmo padrão	02 mesas
10	Carteiras Universitárias	15
11	Armário de Ferramentas	01
12	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Barras em PVC com Diâmetro de 32 mm	100 peças
2	Ferramentas para Usinagem dos Materiais	10 peças
3	Óleo Lubrificante	20 litros
4	Pano para limpeza	20 kg
5	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

• Laboratório de Controle de Qualidade

Nome do Laboratório: Controle Dimensional

Área Ocupada em m²: 100

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M4MTD

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Projetor de Perfil <i>Nykon</i>	01
2	Projetor de Perfil <i>Hauser</i>	01
3	Máquina de Medição SIP	02

4	Máquina de Medição <i>Hauser</i>	02
5	Máquina de Medição de Engrenagens	02
6	Máquina de Medição Tridimensional CNC	01
7	Máquina de Controle de Rugosidade	01
8	Máquina de Controle de Medição Pneumática	02
9	Cabeçote Divisor Óptico	01
10	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Armário com Materiais, Ferramentas e Acessórios	04
2	Bancadas com Equipamentos	08
3	Cadeiras	15
4	Mesas Aluno	15
5	Peças para controle de Medição	60
6	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

● Laboratório de Controle Numérico Computadorizado Didático

Nome do Laboratório: Laboratório de CNC Didático

Área Ocupada em m²: 80

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M5TMF e M6LRM

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Torno CNC <i>Fanuc Denford</i> 2 Eixos com 8 Ferramentas com Conjunto de Acessórios	01
2	Fresadora CNC <i>Fanuc Denford</i> 3 Eixos com 8 Ferramentas com Conjunto de Acessórios	01
3	Simuladores e Software de Programação	09
4	Programas Didáticos de CAD/CAM	05
5	Microcomputadores	09
6	Bancadas com 12 cadeira	06 mesas
7	Armários de Ferramentas	01
8	Bancadas para Equipamentos	02
10	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Barras em PVC Cilíndrica com Diâmetro de 32 mm	50 peças
2	Barras em PVC Cilíndrica com Diâmetro de 13 mm	50 peças
3	Placas de Acrílico de 4 mm de Espessura, Largura 2m e Comprimento 2,50 m.	40 peças
4	Óleo Lubrificante	20 litros

5	Pano para Limpeza	20 kg
6	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

• Laboratório de Controle Numérico Computadorizado I

Nome do Laboratório: Controle Numérico Computadorizado I

Área Ocupada em m²: 100

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M5PRU e M5TMF

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Torno CNC <i>Fanuc Denford</i> 2 Eixos com 8 Ferramentas com Conjunto de Acessórios	01
2	<i>Fresadora CNC Fanuc Denford</i> 3 Eixos com 8 Ferramentas com Conjunto de Acessórios	01
3	Simuladores e Software de Programação	09
4	Programas Didáticos de CAD/CAM	05
5	Microcomputadores	09
6	Bancadas	06
7	Cadeiras Estofadas	12
8	Armários de Ferramentas	01
9	Bancadas para Equipamentos	02
10	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Barras em PVC Cilindrica com Diâmetro de 32 mm	50 peças
2	Barras em PVC Cilindrica com Diâmetro de 13 mm	50 peças
3	Placas de Acrílico de 4 mm de Espessura, Largura 2m e Comprimento 2,50 m.	40 peças
4	Óleo Lubrificante	20 litros
5	Pano para Limpeza	20 kg
6	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

• Laboratório de Controle Numérico Computadorizado II

Nome do Laboratório: Controle Numérico Computadorizado II

Área Ocupada em m²: 90

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M5PRU e M5TMF

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
-------	---	------------

1	Torno CNC Romi <i>Multiplic</i> 305	01
2	Centro de Usinagem <i>Cincinat Milacron</i> Mod. Arrow 750	01
3	Cadeiras Universitárias	15
4	Bancada	02
5	Cadeira	15
6	Mesa	02
7	Microcomputador com Programas CNC	01
8	TV 32"	01
9	Armário de Ferramentas, acessórios, apostilas e Manual do usuário	01
10	Retroprojektor	01
11	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Óleo Hidráulico e Lubrificante	20 litros
2	Estopa	30 kg
3	Álcool	5 litros
4	Bisnaga para Óleo	6 pç
5	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

● Laboratório de Ensaios Destrutivos

Nome do Laboratório: Ensaios Destrutivos

Área Ocupada em m²: 32

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M3MCM, M5LTM e M5PCM

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Máquina de Ensaios <i>Charpy</i> e <i>Isold</i> (Impacto)	01
2	Máquina de Ensaios de Torção em Arames	02
3	Máquina de Ensaios de Dobramento em Arames	02
4	Máquina de Ensaios de Embutimento	02
5	Máquina de Ensaios de Tração e Compressão	01
6	Máquina de Ensaios de Dureza RC	01
7	Máquina de Ensaios de Dureza <i>Brinell</i>	01
8	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Arame Recozido	50
2	Corpo de Provas para ensaio de Tração	40
3	Corpo de Provas para ensaio de Compressão	40

4	Corpo de Provas para ensaio <i>Isold</i>	40
5	Corpo de Provas para ensaio <i>Sharpy</i>	40
6	Corpo de Provas para ensaio de Embutimento	40
7	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

• Laboratório de Ensaios Não Destrutivos

Nome do Laboratório: Ensaios Não Destrutivos

Área Ocupada em m²: 32

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M5LTM

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Máquina de Ensaio de Molas	01
2	Máquina de Ensaio de Raio X	01
3	Máquina de Ensaio de <i>Deutoflux</i>	01
4	Máquina de Ensaio de Ultra Som	01
5	Máquina de Ensaio de em Plásticos	02
6	Equipamento para Ensaio de Líquidos Penetrantes	04
7	Cadeiras Tipo Universitárias	15
8	Armário para guardar peças e acessórios	03
9	Peças para Ensaios	30
10	Chapas em Acrílico 1,5 mm	20
11	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Máscara para Filtragem	200
2	Chapas em Acrílico 1,5 mm de Espessura, 2,0 m de Largura, e 2,5 m de Comprimento	20 peças
3	Pano Para Limpeza	20 kg
4	Óleo Lubrificante	20 litros
5	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

• Laboratório de Hidráulica

Nome do Laboratório: Hidráulica

Área Ocupada em m²: 60

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M6HPR

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Mesas	09
2	Cadeiras	17
3	Painel de Hidráulica com Acessórios	04
4	Bancada Didática	01
5	Retro-Projetor	01
6	Armários com Ferramentas, Dispositivos, Manuais e Apostilas	02
7	Kit com Módulo de quatro Gavetas	01
8	Kit para Montagem de Circuitos	01
9	Micro-Computador	08
10	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Óleo Hidráulico e Lubrificante	20 litros
2	Benzina Retificada, Álcool e Flanela	5 peças
3	Transparência	100 peças
4	Estopa	10 kg
5	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada
6	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

● Laboratório de Informática da Mecânica

Nome do Laboratório: Informática da Mecânica

Área Ocupada em m²: 60

Capacidade máxima de Alunos: 20

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M1PC1, M2CNA, M2DAC, M3PC2 e M7AEM

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Quadro branco	01
2	Microcomputadores	21
3	Softwares de programação de computadores	21
4	Softwares de CAD	21
5	Softwares de CAD Paramétrico	21
6	Softwares de CAE	21
7	Mesas e cadeiras	20
8	Mesa	01
9	Cadeira	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

2		
---	--	--

• Laboratório de Metalografia

Nome do Laboratório: Metalografia
 Área Ocupada em m²: 60
 Capacidade máxima de Alunos: 15
 Relacionamento com a(s) disciplina(s): M3MCM e M5LTM

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Quadro branco	01
2	Cortadora de amostras para cortes gerais	01
3	Cortadora de precisão com disco diamantado	01
4	Lixadeiras/politrizes mecânicas automáticas	08
5	Dispositivo de polimento múltiplo	01
6	Embutidora de amostras hidráulica	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

• Laboratório de Metrologia

Nome do Laboratório: Metrologia
 Área Ocupada em m²: 60
 Capacidade máxima de Alunos: 15
 Relacionamento com a(s) disciplina(s): M4MTD e M5LTM

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Quadro branco	01
2	Projetores de perfis	01
3	Máquina universal de medição longitudinal	01
4	Medição de engrenagens	01
5	Máquina universal de medição tridimensional	01
6	Rugosidade superficial	01
7	Calibradores	01
8	Máquinas de controle de engrenagens	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Canetas para quadro branco (branco)	50 pçs
2	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

• Laboratório de Motores e Automobilística

Nome do Laboratório: Motores e Automobilística

Área Ocupada em m²: 80

Capacidade máxima de Alunos: 20

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M4TER, M6SET e M7MOT

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Motor Diesel	03
2	Motor Gasolina / Álcool	04
3	Veículo em corte (Escort)	01
4	Dinamômetro Elétrico	02
5	Talha Transportadora	01
6	Carburador	20
7	Carregador de Baterias	01
8	Microcomputador	01
9	Eixo Traseiro completo em corte	01
10	Câmbio	04
11	Armário com Acessórios, Manuais e Apostilas	04
12	Bancada de Teste	01
13	Carteira Universitária	20
14	Painéis de Produtos	20
15	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Combustível	50 litros
2	Óleo Lubrificante e Hidráulico	60 litros
3	Pasta para Lavar as Mãos	20 litros
4	Estopa	200 kg
5	Querosene	100 litros
6	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

• Laboratório de Pneumática

Nome do Laboratório: Pneumática

Área Ocupada em m²: 60

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M6HPR

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Bancada com 4 postos de Trabalho com Dispositivos e Válvulas Elétricas e Pneumática	03
2	Conjunto de Válvulas e Dispositivos Pneumáticos	20

3	Módulo de Quatro Gavetas com os Dispositivos Pneumáticos para Manutenção	01
4	Módulo de Quatro Gavetas com os Dispositivos Pneumáticos para Uso de Alunos	04
5	Armário para Armazenar Dispositivos, Material Didático e limpeza	01
6	Cadeiras	15
7	Mesa para Professor	01
8	Compressor Móvel	01
9	Mesa para Aluno	15
10	Kit para Montagem de Circuitos Pneumático e Elétrico	03
1	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Válvulas de Reposição	30
2	Mangueira	100 m
3	Terminais Para Mangueiras	50 peças
4	Canetas para Quadro Branco	30 peças
5	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

● Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado

Nome do Laboratório: Refrigeração e Ar Condicionado

Área Ocupada em m²: 60

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M6HPR

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Quadro branco	01
2	Sistema de Condicionamento de Ar	01
3	Serpentinas Resfriadoras e Desumidificadoras	01
4	Compressores	01
5	Condensador e Evaporador	01
6	Dispositivos de Expansão	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Canetas para quadro branco (branco)	50 pçs
2	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

● Laboratório de Robótica

Nome do Laboratório: Robótica

Área Ocupada em m²: 60
 Capacidade máxima de Alunos: 20
 Relacionamento com a(s) disciplina(s): M6LRM e M9MAV

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Robô RD5NT com Módulo de Controle	02
2	Esteira RD47D	01
3	Microcomputador com Programas	15
4	Robô Mentor Com Controle Remoto	02
5	Kit Lego de Sistema para Automação do Processo Industrial	11
6	Mesa Professor	01
7	Posto de trabalho Aluno	14
8	Armário para Alocação de Ferramentas e Materiais Didáticos	01
9	Tela para Projeção	01
10	Quadro branco	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Pilhas de 1,5V	200 pç
2	Bateria de 9V	100 pç
3	Álcool para Limpeza	5 litros
4	Caneta para Quadro Branco	50 pç
5	Algodão, Flanela	5 pç cada
6	Canetas para quadro branco (azul, preta, vermelha e verde)	30 pçs cada

• Oficina de Ajustagem Mecânica

Nome do Laboratório: Ajustagem Mecânica
 Área Ocupada em m²: 50
 Capacidade máxima de Alunos: 15
 Relacionamento com a(s) disciplina(s): M1IEM, M5PRU, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Prensa Excêntrica	01
2	Bancadas com Morsas	06
3	Armário de Ferramentas	01
4	Almoxarifado com Acessórios	01
5	Furadeira de Bancada	02
6	Serra Circular	01
7	Plana Horizontal	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Barra de Aço SAE 1045 5/16" x 2"	200 kg
2	Brocas e Bits	100 pçs cada
3	Escova de Pelo para Limpeza de Bancadas e Equipamentos	100pçs
4	Escova de Aço para Limpeza de Ferramentas	100 pçs
5	Estopa para Limpeza	100 pçs
6	Óleo Lubrificante	60 litros

• Oficina de Fresadoras

Nome do Laboratório: Fresadoras

Área Ocupada em m²: 80

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M5PRU, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Fresadora Vertical	03
2	Fresadora Universal	02
3	Fresadora Geradora Renania	01
4	Fresadora Geradora <i>Fellows</i>	01
5	Fresadora Ferramenteira	01
6	Armário de Ferramentas da Fresadora Vertical	01
7	Armário de Ferramentas da Fresadora Renania	01
8	Armário de Ferramentas da Fresadora <i>Fellows</i>	01
9	Armário de Ferramentas	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Barras de SAE 1020	200 kg
2	Jogo de Ferramentas para Usinagem	100 peças
3	Peças Fundidas em Alumínio	40 peças
4	Placas de Acrílico cores Branco e ou Azul espessura 12 mm	60 peças

• Oficina de Fundição

Nome da Oficina: Fundição

Área Ocupada em m²: 80

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M6SFM, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
-------	---	------------

1	Forno elétrico	02
2	Máquina para <i>Shell Molding</i>	01
3	Máquina para penirar Areia	01
4	Moenda industrial para Areia	01
5	Bancada para Armazenagem de Areia	06
6	Armário de Ferramentas	01
7	Painel com Modelos para Fundição	02
8	Almoxarifado para Materiais	01
9	Reservatório para Óleo	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Lingotes de Alumínio	500 kg
2	Areia	3 m ³
3	Óleo Diesel	600 l

• Oficina de Máquinas Especiais

Nome do Laboratório: Máquinas Especiais

Área Ocupada em m²: 30

Capacidade máxima de Alunos: 15

M1IEM, M3PRU, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relacionamento com a(s) disciplina(s):

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Eletroerosão por Penetração	01
2	Fresadora Copiadora Vertical	01
3	Plaina Copiadora Vertical	01
4	Plaina Copiadora Horizontal	01
5	Torno Semi-Automático modelo HBX	01
6	Furadeira de Coluna	01
7	Torno Automático modelo A15 Traub	01
8	Armário de Ferramentas	01
9	Armário de Acessórios	02

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Peças em Alumínio Fundida para usinagem	60 pças
2	Peças em Aço SAE 1020 para usinagem	60 peças
3	Jogo de Ferramentas para Usinagem	80 peças
4	Estopa para Limpeza	40 kg
5	Óleo Lubrificante	60 litros
6	Óleo Hidráulico	60 litros

● Oficina de Modelagem e Areia

Nome da Oficina: Modelação e Areia

Área Ocupada em m²: 60

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M6SFM, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Lixadeira Circular	01
2	Serra de Fita	01
3	Tornos para Usinagem em Madeira	02
4	Bancada com Torno de Bancada	05
5	Desempenadeira	01
6	Serra Circular	01
7	Furadeira de Bancada	01
8	Balança	01
9	Moenda Didática	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Placas em Maderit	24 placas
2	Pregos	20 kg
3	Cola Branca	30 kg
4	Lixas Granulação Fina e Grossa para Madeiras	400 folhas

● Oficina de Retificadoras

Nome do Laboratório: Retificadoras

Área Ocupada em m²: 30

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M5PRU, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Retifica Cilíndrica Universal	01
2	Retífica Plana	02
3	Retifica Furo e Face	01
4	Afiatriz de Brocas	02
5	Retificadora de Perfil	01
6	Afiatriz de Ferramentas	01
7	Retifica Vertical <i>Hauser</i>	02

8	Broqueadora de Coordenadas	02
---	----------------------------	----

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Barras de Aço SAE 1020 Normal e Cementadas (Corpo de Prova)	60 pç de cada
2	Jogos de Rebolos	8 pç por máq.
3	Brocas com dimensões variadas para afiação	8 pç por máq.
4	Óleo Lubrificante	60 litros
5	Óleo Hidráulico	60 litros
6	Óleo Solúvel	60 litros
7	Estopa para Limpeza	40 kg

• Oficina de Solda Elétrica

Nome do Laboratório: Solda Elétrica

Área Ocupada em m²: 40

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M5PSF, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Máquina de Solda Trifásica	15
2	Máquina de Solda MIG-MAG	15
3	Máquina de Solda TIG	15
4	Máquina Politriz	01
5	Armário de Ferramentas	02
6	Armário de Materiais e Acessórios	01
7	Esmeril Manual	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Chapa de Aço SAE 1020 $\frac{3}{8}$ " x 2 $\frac{1}{2}$ " x 150mm	300 pçs
2	Escova de Aço	50 pçs
3	Avental, Proteção para os Pés e Pernas, Braços e Mãos em Couro de Raspa	30 pçs cada
4	Elertodos para Aço SAE 1020 $\frac{3}{8}$ "	120 kg

• Oficina de Solda Oxi-Acetilênica

Nome do Laboratório: Solda Oxi-Acetilênica

Área Ocupada em m²: 40

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M6PSF, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Bancadas para Solda com Bancos	12
2	Maçaricos para Solda	12
3	Armário para Ferramental	02
4	Armário para Acessórios	02
5	Esmeril de Coluna	01
6	Guilhotina Industrial	01
7	Bancada para Morsas	01
8	Máquina de Solda Automática Oxi-Corte	01
9	Mesa para Professor	01
10	Painéis dos Equipamentos em Corte	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Escova de Pelo para Limpeza das Peças e Bancadas	50 pçs
2	Avental, Proteção para os Pés e Pernas, Braços e Mãos em Couro de Raspa	30 pçs cada
3	Solução para Soldagem com Vareta de Latão	15 kg
4	Vareta de Aço revestido em Cobre e Vareta de Latão/Aço SAE 1020 3/8"	120 kg de Cada
5	Chapa em Aço SAE 1020 1/8"	50 pçs

• Oficina de Tornos Mecânicos

Nome do Laboratório: Tornos Mecânicos

Área Ocupada em m²: 80

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M3MCM, M5PRU, M5TMF, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Torno Universal de 500 mm	15
2	Jogo de Ferramentas e Acessórios	15
3	Armário de Ferramentas	4
4	Mesa para Professor	1
5	Bancadas para Apoio de Peças e Dispositivos	5

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Barra de Aço SAE 1020 Diâmetro 2 1/2"	400 kg
2	Estopa para Limpeza	60 kg
3	Bits para Usinagem	100 pçs
4	Óleo para Usinagem (Óleo de Corte)	60 litros

5	Óleo para Lubrificação	60 litros
6	Querosene para Limpeza	60 litros

• Oficina de Usinagem Pesada

Nome do Laboratório: Usinagem Pesada

Área Ocupada em m²: 30

Capacidade máxima de Alunos: 15

Relacionamento com a(s) disciplina(s): M3MCM, M5PRU, M5TMF, M6IN1, M7IN2, M8IN3, M9IN4 e M0IN5

Relação de Materiais Permanentes, Equipamentos e Instrumentos

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Mandriladora Universal	01
2	Torno Mecânico Universal MVN	01
3	Talha Transportadora de Peças e Máquinas	01
4	Talha Transportadora de Peças para Posicionamento e Usinagem	01
5	Armário de Ferramentas	01
6	Armário de Acessórios	01

Relação de Material de Consumo ao Ano

Itens	Descrição e Especificação dos Materiais	Quantidade
1	Coluna de Furadeira Fundida em Ferro Fundido (FoFo)	10 peças
2	Estopa Para Limpeza	40 kg
3	Óleo Lubrificante	60 litros
4	Óleo Hidráulico	60 litros

18. PLANOS DE ENSINO

O Curso de Engenharia Mecânica apresenta os seguintes planos de ensino:

18.1 M1CD1 - Cálculo Diferencial e Integral 1

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica</p> <p>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia I</p>			
<p>Semestre: 1^º</p>		<p>Código: M1CD1</p>	
<p>Nº aulas semanais: 5</p>		<p>Total de aulas: 95</p>	<p>Total de horas: 71,25</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>A disciplina aborda o conceitos de função, derivada e integral, ferramentas necessárias para a resolução de problemas relacionados a área de Engenharia.</p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p>Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico-matemático. Desenvolver a capacidade de utilizar e aplicar conceitos de matemática para interpretação e intervenção do real.</p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções elementares: Definição, diferentes representações, domínio e imagem e aplicações. • Limites: forma intuitiva, cálculo dos limites, limites no infinito e continuidade. • Derivadas: Definição, Interpretação geométrica, Taxa de variação, Regras de derivação, Aplicações das derivadas: Regra de L'Hopital, Esboço de gráfico e Problemas de otimização. • Integrais: Áreas e distâncias, Integral definida, Teorema Fundamental do Cálculo, Integrais Indefinidas, Técnicas de Integração e Aplicações de Integrais. 			
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. I, 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. • STEWART, J. Cálculo. v. I, 5 ed. São Paulo: Pioneira, 2005. • FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B., Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração, Ed. Prentice Hall, 2006. • ADVANCES IN CALCULUS OF VARIATIONS. 2008-. ISSN 1864-8266. 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • BOULOS P. Cálculo Diferencial e Integral. v.1. São Paulo: Makron Books, 2000. • BOULOS, P.; ZAGOTTIS, D.L. Mecânica e Cálculo: um curso integrado. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2000. 			

- *ANTON, H. Cálculo um Novo Horizonte. v.1. Bookman, 2004.*
- *ANTON, H.A., BIVENS, I.C., DAVIS, S.L., Cálculo V.1, Ed. Bookman Companhia, 2006.*
- *THOMAS, G.B., WEIR, M.D., HASS, J., Cálculo – V.1, Ed. Pearson Brasil, 2012.*
- *CALCULUS OF VARIATIONS AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. 1993- . ISSN 0944-2669.*

18.2 M1CEX - Comunicação e Expressão

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Comunicação e Expressão</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>1ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M1CEX</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>2</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">38</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">28,5</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina propõem propiciar ao educando conhecimento sobre as diferentes estruturas utilizadas na linguagem escrita formal, tais como: Resenha Crítica, Dissertação, Monografia, Relatório e Curriculum Vitae.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Propiciar ao aluno conhecimentos e habilidades em Língua Portuguesa para ser capaz de compreender criticamente e produzir textos orais e escritos na área profissional.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Linguagem e cultura;</i> • <i>Técnicas de resumo;</i> • <i>Resenha crítica;</i> • <i>Dissertação;</i> • <i>Coerência e coesão;</i> • <i>Estratégias de leitura do texto técnico: análise crítica de textos técnicos; descrição de processo;</i> • <i>Relatório;</i> • <i>Curriculum Vitae;</i> • <i>Elaboração de memorandos e demais itens da redação empresarial.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>GARCIA, O. M. Comunicação em Prosa Moderna: aprenda a escrever aprendendo a pensar. 23. ed. Fundação Getúlio Vargas, 2003.</i> • <i>MARTINS, D. S, ZILBERKNOP, L. S. Português Instrumental. 24.ed. SagraLuzzatto, 2003.</i> • <i>CUNHA, C., CINTRA, L., Nova Gramática do Português Contemporâneo – De acordo com a nova ortografia, Ed. Lexikon, 2013.</i> 		

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *PLATÃO, F. FIORIN, J. L. Para entender o texto. São Paulo: Ática, 1990.*
- *GARCIA, O.MARIA. Comunicação em Prosa Moderna. 17ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 1998.*
- *VANOYE, F. Usos da linguagem. 11ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.*
- *AZEREDO, J.C., Gramática Houaiss da Língua Portuguesa – Redigida de acordo com a Nova ortografia, Publifolha Editora, 2010.*
- *CUNHA, C., PEREIRA, C.C., Gramática Essencial, Ed. Lexikon, 2013.*

18.3 M1DET - Desenho Técnico

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p><i>São Paulo</i></p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Desenho Técnico</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p><i>1ª</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>M1DET</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p><i>5</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p>95</p>	<p>Total de horas:</p> <p>71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Sala de desenho.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina desenvolve o raciocínio espacial e permite ao aluno a aplicação das principais técnicas de representação gráfica, com base nas normas da ABNT</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Ao término da disciplina, o aluno estará apto a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ler e interpretar conjuntos mecânicos através da projeção ortogonal;</i> • <i>Representar graficamente peças simples através das vistas ortogonais, com cortes e cotas;</i> • <i>Aplicar as normas da ABNT para desenho técnico;</i> • <i>Utilizar as construções geométricas fundamentais e representar graficamente peças em perspectiva isométrica;</i> • <i>Atuar na concepção de projetos utilizando-se de ferramentas convencionais e/ou informatizadas.</i> 			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Normas e convenções: formatos, letras e algarismos, legendas, dobramento de folhas, linhas e escalas;</i> • <i>Projeção ortogonal (ABNT);</i> • <i>Leitura e interpretação de desenho técnico;</i> • <i>Perspectivas (exata, cavaleira, bimétrica e isométrica), seqüência do traçado, exemplos e exercícios;</i> • <i>Normas técnicas (ABNT);</i> • <i>Vistas ortográficas (planta – elevação – vistas laterais);</i> • <i>Hachuras;</i> • <i>Cortes e seções (corte parcial – corte em desvio – corte total);</i> • <i>Representações convencionais;</i> • <i>Regras de distribuição de cotas;</i> 			

- *Representação de elementos normalizados:*
 - *Parafusos,*
 - *porcas,*
 - *arruelas,*
 - *chavetas,*
 - *polias,*
 - *correias, rolamentos,*
 - *anéis elásticos,*
 - *porca tensora,*
 - *arruela de segurança,*
 - *contrapino,*
 - *pinos, cupilhas,*
 - *anéis de vedação,*
 - *retentores e engrenagens.*
- *Desenho de conjunto e descrição de componentes.*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *SIMMONS C.H., MAGUIRE, D.E., Desenho Técnico – Problemas e Soluções Gerais de Desenho, Ed. Hemus, 2004.*
- *RIBEIRO, C.T., DIAS, J., SILVA, A., Desenho Técnico Moderno, Ed. LTC, 2006.*
- *BORGERSON, J., LEAKE, J., Manual de Desenho Técnico para Engenharia, Ed. LTC, 2010.*
- *FINITE ELEMENTS IN ANALYSIS AND DESIGN. 1999-. ISSN: 0168-874X.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *PIRES, A.C.; MAHLMEISTER, A.P.; GODOY, P.M, Apostila de Desenho Técnico Volumes 1 e 2, São Paulo APG, 1996.*
- *FRENCH, T. Desenho Técnico e tecnologia gráfica. . Rio de Janeiro: Globo, 1999.*
- *KIEL, E. , DEHMLow, M. Desenho Técnico, São Paulo: Pedagógica Universitária. MANFE, G.; POZZA, R & SCARATO, G. I. Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo - Volume 1, Volume 2, Volume 3. São Paulo: Hemus, 2004.*
- *Bueno, C.P., Papazoglou, R.S., Desenho Técnico para Engenharias, Editada Juruá, 2008.*
- *Ribeiro, A.C., Peres, M.P., Izidoro, N., Curso de Desenho Técnico e AUTOCAD, Editora Pearson Brasil, 2013.*
- *International Journal of Analytical, Experimental and Finite Element Analysis (IJAEFEA). 2014-. ISSN 2394-5133.*

18.4 M1FI1 - Física Teórica e Experimental 1

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Física Teórica e Experimental 1</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>1ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M1FI1</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>5</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p> <p style="text-align: center;">(2T/3P)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p>Laboratório de Física</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina aborda o estudo os movimentos da partícula e do corpo rígido. Começando pela cinemática da partícula, definindo as grandezas fundamentais e passando a investigar o conceito de forças e as leis de Newton. Estudar os movimentos do ponto de vista do formalismo da energia e estabelecer a lei de conservação da energia. Tratar o problema das colisões utilizando a conservação do momento linear. Estudar a cinemática das rotações e a dinâmica das rotações, considerando a grandeza momento de inércia. Estabelecer as condições para o equilíbrio de um corpo.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Desenvolver a capacidade de analisar os fenômenos do movimento da partícula e do corpo rígido, de do ponto de vista da cinemática e da dinâmica.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<p><u>TEORIA</u></p>		
<p>Vetores:</p>		
<p>i. <i>Operações: adição e subtração. Propriedades das operações.</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Versores.</i> • <i>Produto escalar e produto vetorial.</i> 		
<p>ii. <i>Cinemática do ponto material:</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Movimento unidimensional: ponto material; referencial; trajetória; inércia; velocidades média e instantânea; movimento retilíneo uniforme; aceleração média e instantânea; movimento retilíneo uniformemente variado.</i> 		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Movimento bidimensional: lançamentos horizontal e oblíquos; movimentos circulares: frequência; período; velocidade angular; aceleração centrípeta; movimento circular uniforme; movimento circular uniformemente acelerado.</i> 		
<p>iii. <i>As leis de Newton e suas aplicações:</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Força</i> • <i>As três leis: lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica e lei da ação-</i> 		

reação.

- *Catálogo das forças: forças fundamentais e derivadas.*
- *Aplicações: plano inclinado; máquina de Atwood; regulador Watt; força centrípeta.*

iv. *Trabalho e energia:*

- *Definição de trabalho de uma força*
- *Teorema do trabalho-energia*
- *Conservação da energia*
- *Potência*

v. *Momento Linear*

- *Impulso de uma força*
- *Momento linear de uma partícula*
- *Conservação do momento linear*

vi. *Sistema de partículas*

- *Momento linear de um sistema de partículas*
- *Centro de massa*
- *Conservação do momento linear de um sistema de partículas*
- *Colisões*

vii. *Rotações*

- *Corpo rígido*
- *Cinemática do corpo rígido*
- *Dinâmica do corpo rígido: energia rotacional; momento de inércia; torque e momento angular*
- *Conservação do momento angular*

viii. *Condições de equilíbrio*

PRÁTICA

- *Sistema de medidas;*
- *Conceitos fundamentais da mecânica*
- *Leis de Newton*
- *Força e energia*
- *Movimento de corpo rígido e ponto material*
- *Momento linear*
- *Conservação da energia*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *H. D. YOUNG E R. A. FREEDMAN, Física I. São Paulo: Pearson Addison Wesley, ,2003.*
- *D. HALLIDAY, R. RESNICK E J. WALKER. Fundamentos de Física, vol 1. , Rio de Janeiro:LTC , 2009.*
- *TIPLER, P.A., MOSCA, G., Física V.1 para Cientistas e Engenheiros, Ed. Ciências Exatas,*

2009.

- *Advances in Applied Physics*. 2013-.ISSN: 2367-5632 (Print) ISSN: 1314-7617 (Online).

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- A. P. French, *Newtonian Mechanics*, Massachusetts :W.W. Norton & Company, The M.I.T. Introductory Physics Series, 1971.
- D. HALLIDAY, R. RESNICK E K. KRANE, *Física I*, vol 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- H. MOYSES NUNSEZVEIGH, *Curso de Física Básica*, vol 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- ZEMANSKY, M.W., YOUNG, H.D., SEARS, F., FREEDMAN, R.A., *Física*, V.1 – Mecânica, Ed. Addison Wesley Brasil, 2006.
- R. P. FEYNMAN, R. B. LEIGHTON E M. SANDS, *Lições de Física de Feynman: edição definitiva*, volume I. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- *Advances in Mathematical Physics*.2017-.ISSN: 1687-9120 (Print) ISSN: 1687-9139 (Online).

18.5 M1GAV - Geometria Analítica e Vetores

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Geometria Analítica e Vetores</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>1ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M1GAV</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina aborda os diferentes tópicos envolvendo Vetores, Dependência Linear, Bases e Produto Vetorial.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Possibilitar aos alunos o estudo do conceito de vetor e dos mecanismos da álgebra vetorial, ferramentas básicas para engenheiros e para todos os que atuam na área de ciências exatas. Familiarizar os alunos com a linguagem da Álgebra Linear.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Vetores (Interpretação geométrica e Algébrica)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Operações</i> ○ <i>Dependência e Independência Linear</i> ○ <i>Base</i> ○ <i>Mudança de base</i> ○ <i>Produto Escalar</i> ○ <i>Produto Vetorial</i> ○ <i>Produto Misto.</i> ▪ <i>Sistemas de coordenadas</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Estudo da reta</i> ○ <i>Estudo do Plano e Posição relativa de retas e planos;</i> ○ <i>Cônicas.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007</i> • <i>WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.</i> • <i>MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. Vetores e uma iniciação à geometria analítica. São Paulo: Liv. da Física, 2009.</i> 		

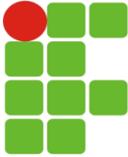
- *Algebra and Discrete Mathematics*. 2012-.ISSN: 2415-721X.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *STEINBRUCH, A., Geometria Analítica, Editora Makron Books, 1987.*
- *LEITHOLD, L., Cálculo com Geometria Analítica Volume 1 e Volume 2, Editora Harbra, 1994.*
- *SIMMONS, G.F., Cálculo com Geometria Analítica Volume 1, Ed. Makron Books, 1987.*
- *BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. Geometria Analítica – Um tratamento vetorial. 3. ed. amp. e revis. São Paulo: Prendice Hall, 2005.*
- *LORETO, A. C. C. e LORETO JR, A. P. Vetores e Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: LTCE, 2009.*

- *Algebra and Logic*. 1968-. ISSN: 0002-5232 (Print) 1573-8302 (Online).

18.6 M1IEM - Introdução à Engenharia Mecânica

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Introdução à Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>1ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M1IEM</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Mecânica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina desenvolve diferentes tópicos ligados à Engenharia Mecânica de forma geral e introdutória para o curso, tais como: Materiais e processos de fabricação, mecânica geral, resistência dos materiais, elementos de máquinas, eletrônica analógica e digital e controle.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Fornecer ao aluno uma visão geral da engenharia atual como uma profissão que busca unir uma teoria, embasada nas ciências puras (matemática, física, química e biologia), com a aplicação dessas ciências na prática dos relacionamentos humanos e sociais. Dessa forma busca-se ampliar o universo do aluno mostrando o papel social do engenheiro. Por outro lado, procurar-se-á demonstrar a importância da regulamentação profissional e o papel desempenhado pelos processos de pesquisas em engenharia. Por isso ao final do curso o aluno terá uma noção exata da necessidade por uma preparação com profundidade nas áreas de humanidades, ciências exatas e também de saúde e meio ambiente.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Atribuições profissionais do Engenheiro Mecânico.</i> • <i>Responsabilidade Social, Ética e Sustentabilidade na Engenharia Mecânica.</i> • <i>Sistema CREA/CONFEA</i> • <i>Conceito de Sistemas;</i> • <i>Conceito de Engenharia;</i> • <i>Conceito de Projeto;</i> • <i>Metodologia de projeto;</i> • <i>Projeto na Engenharia;</i> • <i>Procedimento metódico;</i> • <i>Métodos para Planejamento, busca e avaliação da solução;</i> • <i>Ciclo de vida de um projeto na Engenharia.</i> • <i>Sistemas de Custos. Engenharia Econômica</i> • <i>Ergonomia, Higiene e Segurança do Trabalho</i> • <i>Engenharia do Produto</i> • <i>Ciclo de Vida do Produto</i> 		

- *A Natureza da Atividade do Projeto*
- *Caracterização do Processo de Desenvolvimento de Produtos.*
- *Materiais e Processos de Fabricação.*
- *Tecnologias Emergentes.*
- *Modelos de Resolução.*
- *Estratégia e Organizações*
- *Gestão da Tecnologia*
- *Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento*
- *Gestão Ambiental*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *Pahl, G, Beitz, W., Feldhusen, J. Grote, K.H., Projeto na Engenharia, Editora Edgard Blüncher, 2005.*
- *WICKERT, J., Introdução à Engenharia Mecânica, Ed. Thomson Pioneira, 2006.*
- *BROCKMAN, J.B., Introdução à Engenharia – Modelagem e Solução de Problemas, Editora LTC, 2010.*
- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *CORTEZ, M. F., ANDRADE, R. M. Prática científica na engenharia: método científico na análise de sistemas técnicos. Online. UFMG. Belo Horizonte, 2002.*
- *HOLTZAPPLE, M.T., Introdução à Engenharia, Ed. LTC, 2006.*
- *ORWIN, E., SPJUT, E., LITTLE, P., DYM, C., Introdução à Engenharia – Uma abordagem baseada em projeto, Ed. Bookman Companhia, 2010.*
- *BAZZO, W. A. e PEREIRA, L.T.V. Introdução à Engenharia. Ed. UFSC, Florianópolis, SC. 2ª Ed. 2013.*
- *MARCELINO, M.A., PRADO, P.P.L., GONÇALVES, J.B., Métodos Experimentais em Engenharia – Introdução aos Métodos Científicos, Ed. Ciência Moderna, 2013.*
- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.7 M1PC1 - Programação de Computadores 1

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Programação de Computadores I</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p><i>1ª</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>M1PC1</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p><i>3</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Informática</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina aborda o desenvolvimento de algoritmos em linguagem ANSI C. Aplicações de variáveis constantes, controladores de fluxo de programa, matrizes, bibliotecas de arquivos, algoritmos e suas aplicações.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Introduzir os conceitos básicos da linguagem ANSI C e habilitar o aluno a implementar soluções de engenharia através da utilização da linguagem de programação ANSI C.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Uma Visão Geral de ANSI C</i> • <i>Expressões em ANSI C</i> • <i>Variáveis e constantes</i> • <i>Comandos de Controle de Fluxo de Programa</i> • <i>Matrizes e Strings</i> • <i>Ponteiros</i> • <i>Funções</i> • <i>Estruturas, Uniões Enumerações e Tipos Definidos pelo Usuário</i> • <i>E/S Pelo Console</i> • <i>E/S Com Arquivo</i> • <i>A Biblioteca C Padrão</i> • <i>Bibliotecas e Arquivos de Cabeçalho</i> • <i>Funções de E/S</i> • <i>Funções de Strings e de Caracteres</i> • <i>Funções matemáticas</i> • <i>Funções de Hora, Data e Outras Relacionadas com o Sistema</i> • <i>Tipos de dados avançados</i> • <i>Alocação Dinâmica</i> • <i>Funções gráficas e de texto</i> • <i>Funções Miscelâneas</i> 			

- *Algoritmos e Aplicações*
 - *Ordenação e Pesquisa*
 - *Filas, Pilhas, Listas Encadeadas e Árvores Binárias*
 - *Matrizes Esparsas*
 - *Análise de Expressões e Avaliação*

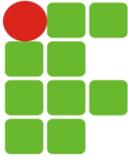
5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *ASCENCIO, A. F. G., CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores - Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.*
- *HOLLOWAY, J. P. Introdução à Programação para Engenharia: Resolvendo Problemas com Algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2006*
- *CORMEN, T., Desmistificando Algoritmos, Campus Editora, 2013.*
- *COMPUTATIONAL MECHANICS. ISSN: 0178-7675.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *KERNIGHAN, B. & RITCHIE, D. C - A linguagem de programação padrão ANSI. Campus, 1990.*
- *SCHILDT, HERBERT. "C Completo e Total". São Paulo: Makron Books, 1997.*
- *FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação. São Paulo, Makron Books, 2000.*
- *DEITEL, H. M. et al. C++ : Como Programar. Porto Alegre: Bookman, 2001.*
- *CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R. Introduction to Algorithms. MIT Press, 2001.*
- *COMPUTATIONAL MECHANICS (BERLIN. INTERNET). ISSN: 1432-0924.*

18.8 M2ALG - Álgebra Linear

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Álgebra Linear</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>2ª</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>M2ALG</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Possibilitar aos alunos o estudo do conceito de espaços vetoriais e dos mecanismos da álgebra linear, ferramentas básicas para engenheiros e para todos que atuam na área de ciências exatas. Familiarizar os alunos com a linguagem da Álgebra Linear.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Propiciar ao aluno o desenvolvimento da lógica matemática e do espaço vetorial para resolução de problemas envolvendo álgebra linear.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Espaço Vetorial: Espaço vetorial real, Subespaços vetoriais, Combinação Linear, Dependência e Independência, Base de um espaço vetorial e mudança de base.</i> ▪ <i>Transformações Lineares: Transformações do plano no plano, Núcleo e imagem de uma transformação linear, Matriz de uma transformação linear e Operações com transformações lineares.</i> ▪ <i>Autovalores e Autovetores: Determinação e propriedades de autovalores e autovetores, diagonalização de operadores e diagonalização de matrizes simétricas.</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.</i> • <i>CORREA, P. S. Q. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Interciência, 2006.</i> • <i>LIPSCHUTZ, S., LIPSON, M., Álgebra Linear, Ed. Bookman Companhia, 2011.</i> • <i>Algebra and Logic. 1968-. ISSN: 0002-5232 (Print) 1573-8302 (Online).</i> 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>BOLDRINI, Álgebra Linear, Ed. Harbra, 1986.</i> • <i>EDWARDS JR.. C. H.; PENNEY, D. E.. Introdução à Álgebra Linear. São Paulo: Prentice Hall do</i> 			

Brasil, 1998.

- *WATANABE, R.; MACHADO, T. C. Vetores e Geometria Analítica. Afiliada, 2002.*
- *LANG, S.A., Álgebra Linear, Ed. Ciência Moderna, 2003.*
- *LORETO, A. C. C.; LORETO JUNIOR, A. P.. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: LCTE, 2005.*

- *Algebra and Discrete Mathematics. 2012-.ISSN: 2415-721X.*

18.9 M2CD2 - Cálculo Diferencial e Integral 2

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Cálculo Diferencial e Integral 2</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>2^o</p>		<p>Código:</p> <p>M2CD2</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>5</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>95</p>	<p>Total de horas:</p> <p>71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Possibilitar aos alunos o estudo dos conceitos de função de duas ou mais variáveis, derivadas parciais e integrais múltiplas, ferramentas necessárias para a resolução de problemas relacionados a área de Engenharia. Identificar e resolver as equações diferenciais de 1ª e 2ª ordem. Familiarizar os alunos com a linguagem da Matemática.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico-matemático Aplicar conceitos de matemática para interpretação e intervenção do real. Desenvolver a capacidade de utilizar a matemática na interpretação e intervenção do real.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Equações diferenciais: Equações diferenciais de 1ª e 2ª ordem, Integrais Impróprias, Transformada de Laplace, Aplicação da Transformada de Laplace na resolução de Equações diferenciais</i> • <i>Funções de várias variáveis: Definição, Representações, Domínio e imagem, Curvas de nível.</i> • <i>Limites: Idéia intuitiva, cálculo dos limites e continuidade.</i> • <i>Derivadas Parciais: Definição, Interpretação geométrica, Regras de derivação, Derivadas direcionais e Gradiente, Valores máximo e mínimo, Multiplicadores de Lagrange.</i> • <i>Integrais Múltiplas: Integrais duplas, Integrais Triplas e mudança de variável em integrais múltiplas.</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRÁFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. V.1 e V.2, Rio de Janeiro: LTC, 2001.</i> • <i>STEWART, J. Cálculo. V.1 e v. 2, 5 ed. São Paulo: Pioneira, 2005.</i> • <i>FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B., Cálculo B, Ed. Prentice Hall, 2006.</i> • <i>ADVANCES IN CALCULUS OF VARIATIONS. 2008-. ISSN 1864-8266.</i> 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>			

- *BOULOS P. Cálculo Diferencial e Integral. V.1 e V.2. São Paulo: Makron Books, 2000.*
- *BOULOS, P.; ZAGOTTIS, D.L. Mecânica e Cálculo: um curso integrado. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2000.*
- *ANTON, H. Cálculo um Novo Horizonte. Volume 1 e Volume 2. Bookman, 2004.*
- *ANTON, H.A., BIVENS, I.C., DAVIS, S.L., Cálculo V.1 e V.2, Ed. Bookman Companhia, 2006.*
- *THOMAS, G.B., WEIR, M.D., HASS, J., Cálculo – V.1 e V.2, Ed. Pearson Brasil, 2012.*

- CALCULUS OF VARIATIONS AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. 1993- . ISSN 0944-2669.

18.10 M2CNA - Cálculo Numérico Aplicado

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Cálculo Numérico Aplicado</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>2ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M2CNA</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Informática</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Metodologia de desenvolvimento de programas, programação em linguagem de alto nível. Comandos básicos, estruturas de dados, modularização. Diferenças finitas. Interpolação. Integração numérica. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Sistemas algébricos lineares.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Possibilitar aos alunos o estudo dos métodos numéricos, ferramenta básica para resolução de problemas de engenharia. Discutir a adequação da aplicação dos métodos e a seleção de parâmetros e dados coerentes.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Modelagem e resolução de problemas. Leis de conservação. O ambiente do computador.</i> 2. <i>O processo de desenvolvimento de softwares. Algoritmos.</i> 3. <i>Programação estruturada: comandos básicos, estrutura de dados, modularização.</i> 4. <i>Análise de erros: Algarismos significativos, acurácia e precisão, tipos de erros numéricos, controle de erros. Método da biseção. Método do ponto único.</i> 5. <i>Método da secante. Método de Newton-Raphson. Algoritmos de solução.</i> 6. <i>Resolução em planilha eletrônica. Estudo de casos.</i> 7. <i>Sistemas de equações lineares: métodos de solução. Método de eliminação de Gauss.</i> 8. <i>O algoritmo de solução. Método de Gauss-Seidel.</i> 9. <i>Método dos mínimos quadrados: regressão linear, regressão polinomial e linearização.</i> 10. <i>Estudo de casos.</i> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Interpolação: polinômios de Newton e polinômios de Lagrange. Polinômios de Gregory Newton.</i> b. <i>Regra do trapézio e regras de Simpson.</i> c. <i>Integração com segmentos desiguais. Quadratura de Gauss. Exercícios.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>FRANCO, N.B., Cálculo Numérico, 2ª edição, Editora Pearson, 2006.</i> 		

- VARGAS, J.V.C., ARAKI, L.K., *Cálculo Numérico Aplicado*, Editora Pearson, 2014.
- SPERANDIO, D., MENDES, J.T., MONKEN e SILVA, L.H., *Cálculo Numérico*, 2ª edição, Editora Manole, 2017.
- ADVANCES IN CALCULUS OF VARIATIONS. 2008-. ISSN 1864-8266.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DORNELLES FILHO, A.A., *Fundamentos de Cálculo Numérico*, Editora Bookman, 2016.
- CELINA, J., *Cálculo Numérico*, Editora Intersaberes, 2018.
- GILAT, A., *Numerical Methods for Engineers and Scientists*, 3rd Edition, Wiley, 2014.
- HOFFMAN, J.D., FRANKEL, S., *Numerical Methods for Engineers and Scientists*, Second Edition, McGraw-Hill, 2001.
- RUGGIERO, M.A.G., LOPES, V.L. da R., *Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais*, Editora Markon, 1996.
- CALCULUS OF VARIATIONS AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. 1993- . ISSN 0944-2669.

18.11 M2DAC - Desenho Assistido por Computador

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Desenho Assistido por Computador</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>2ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M2DAC</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>5</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">95</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Informática.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Conhecer a linguagem de projetos, conceitos de geometria, construções geométricas e normas técnicas, desenvolver e interpretar projetos de engenharia utilizando um software de CAD, através do uso correto e adequado dos comandos CAD.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Ao final do processo o aluno considerado aprovado será capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Desenhar componentes mecânicos mediante emprego de software CAD 2D e sólidos 3D.</i> • <i>Utilizar recursos computacionais na elaboração de projetos.</i> 		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução ao CAD;</i> • <i>Comandos de criação.</i> • <i>Métodos de visualização.</i> • <i>Comandos de modificação.</i> • <i>Principais comandos para desenho 2D</i> • <i>Utilização de camadas e cores.</i> • <i>Aplicação de regras de cotação e simbologia.</i> • <i>Blocos e Texto</i> • <i>Ferramentas avançadas: espelhamento, padrão linear e circular.</i> • <i>Introdução ao modelamento Sólido utilizando o software paramétrico.</i> • <i>Ambientes</i> • <i>Esboço</i> • <i>Recursos</i> • <i>Modelagem de peças</i> • <i>Montagem</i> • <i>Movimento</i> • <i>Geração de vistas</i> • <i>Vista Explodida</i> 		

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- OLIVEIRA, Mauro Machado de. "AutoCAD 2013: Guia Prático 2D, 3D e perspectiva". Campinas: Editora Komedi, 2013. 253 p.
- KATORI, R. AUTOCAD 2010 - DESENHANDO EM 2D. São Paulo: Senac., 2010.
- ASHBY, M. F.; Johnson, K. "Materiais e design: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto." Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- FINITE ELEMENTS IN ANALYSIS AND DESIGN. 1999-. ISSN: 0168-874X.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- KIEL, E. , DEHMLOW, M. Desenho Técnico, São Paulo: Pedagógica Universitária.
- MANFE, G.; POZZA, R & SCARATO, G. I. Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo - Vol. 1, Vol. 2 e Vol. 3,. São Paulo: Hemus, 2004.
- BALDAM, R.; COSTA, L. AutoCAD 2010: Utilizando Totalmente. São Paulo: Érica, 2010.
- FERREIRA, F. L. Programação em AutoCAD com AutoLISP e Visual LISP. São Paulo : FCA., 2011.
- OLIVEIRA, A. AutoCAD 2012 3D Avançado - Modelagem e Render com Mental Ray. São Paulo: Érica., 2011.
- International Journal of Analytical, Experimental and Finite Element Analysis (IJAEFEA). 2014-. ISSN 2394-5133.
- COMPUTER AIDED DESIGN. ISSN: 0010-4485

18.12 M2FI2 - Física Teórica e Experimental 2

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Física Teórica e Experimental 2</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>2^o</p>		<p>Código:</p> <p>M2FI2</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>5</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>95</p>	<p>Total de horas:</p> <p>71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P (X) (2T/3P)</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Física</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Estudar a aplicação da lei de Newton para um sistema massa-mola. Estudar o comportamento ondulatório e apresentar a equação de uma onda. Estudar as leis básicas na fluidestática e na Fluidodinâmica.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Estudar os movimentos oscilatórios por meio do problema massa-mola. Ressaltar a importância dos fenômenos de batimento e ressonância.</i></p> <p><i>Estudar os fenômenos termodinâmicos apresentando as variáveis que descrevem as transformações ocorridas no sistema térmico. Ressaltar em cada tópico do conteúdo as técnicas matemáticas envolvidas para descrição teórica dos fenômenos.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p><u>TEORIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>A lei de Hooke e o movimento harmônico simples – sistema massa mola. Energia cinética, energia potencial e energia total do sistema.</i> • <i>Movimento harmônico amortecido: crítico, subcrítico e supercrítico. Movimento harmônico forçado: batimento e ressonância.</i> • <i>Movimento harmônico amortecido forçado.</i> • <i>Ondas: Tipos de onda – Ondas progressivas – Equação de Onda.</i> • <i>Introdução ao estudo dos fluidos: Fuidostática e fluidodinâmica.</i> • <i>A primeira lei da Termodinâmica: equação diferencial. Calor. Trabalho: trabalho de uma transformação isotérmica. Energia interna- Processo adiabático. Conservação da energia Equivalente mecânico - Joule.</i> • <i>A segunda lei da termodinâmica: os trabalhos de Carnot e os enunciados de Clausius e Kelvin; Máquinas térmicas – diagrama de fluxos – O ciclo de Carnot - rendimento de uma máquina térmica.</i> • <i>Entropia e a segunda lei da termodinâmica – entropia na formulação de Clausius;</i> • <i>Teoria Cinética dos Gases – Equação dos gases reais;</i> 			

- *Entropia na formulação de Boltzmann: microestados e macroestados – ordem e desordem.*

PRÁTICA

- *Instrumentos de medidas: termômetro, barômetro e manômetro.*
- *Processos Termodinâmicos: Lei de Boyle, Lei de Charles e Lei dos gases perfeitos; Lei zero da Termodinâmica e equilíbrio termodinâmico.*
- *Calor sensível e o calor específico. Calor latente.*
- *Propagação de calor. Condução de calor - Lei de resfriamento de Newton.*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *H. D. YOUNG E R. A. FREEDMAN, Física II. São Paulo: Pearson Addison Wesley, ,2003.*
- *D. HALLIDAY, R. RESNICK E J. WALKER. Fundamentos de Física, vol 2. , Rio de Janeiro:LTC, 2009.*
- *TIPLER, P.A., MOSCA, G., Física V.1 e V.2 para Cientistas e Engenheiros, Ed. Ciências Exatas, 2009.*
- *Advances in Applied Physics. 2013-.ISSN: 2367-5632 (Print) ISSN: 1314-7617 (Online).*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *A. P. French, Newtonian Mechanics, Massachusetts :W.W. Norton & Company, The M.I.T. Introductory Physics Series, 1971.*
- *D. HALLIDAY, R. RESNICK E K. KRANE, Física I, vol 2 Rio de Janeiro: LTC, 2003.*
- *H. MOYSES NUNSEZVEIGH, Curso de Física Básica, vol 1 e vol. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.*
- *ZEMANSKY, M.W., YOUNG, H.D., SEARS, F., FREEDMAN, R.A., Física, V.1 – Mecânica, Ed. Addison Wesley Brasil, 2006.*
- *R. P. FEYNMAN, R. B. LEIGHTON E M. SANDS, Lições de Física de Feynman: edição definitiva, volume I. Porto Alegre: Bookman, 2008.*
- *Advances in Mathematical Physics.2017-.ISSN: 1687-9120 (Print) ISSN: 1687-9139 (Online).*

18.13 M2MTC - Metodologia do Trabalho Científico

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Metodologia do Trabalho Científico</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>2ª</p>		<p>Código:</p> <p>M2MTC</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina propiciará ao educando conhecimentos sobre métodos e técnicas de pesquisa, normas da ABNT utilizadas na elaboração de trabalhos científicos, bem como atividades práticas.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Fornecer ao aluno subsídios teóricos e práticos para elaborar e implementar projetos de pesquisa. Apresentar o uso adequado das fontes de dados e como delinear os diversos tipos de pesquisas. Ao término da disciplina, o aluno deverá apresentar o anteprojeto de pesquisa de trabalho de conclusão de curso.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p>i. <i>Introdução aos métodos e técnicas de pesquisa</i></p> <p>ii. <i>Metodologia para elaboração e realização do trabalho científico</i></p> <p>iii. <i>Elaboração do projeto de pesquisa</i></p> <p>iv. <i>Metodologia de pesquisa bibliográfica</i></p> <p>v. <i>Análise e síntese dos dados obtidos</i></p> <p>vi. <i>Norma ABNT para elaboração do trabalho científico</i></p>			
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • REY, L.. PLANEJAR E REDIGIR TRABALHOS CIENTÍFICOS. Editora E. BLUCHER; São Paulo, 2000. • ANDRADE, M. M. de. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001 • Bastos LR, Paixão L, Fernandes LM, Deluiz N. MANUAL PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E RELATÓRIOS DE PESQUISA, TESES, DISSERTAÇÕES E MONOGRAFIAS. Rio de Janeiro-RJ: Ed. LTC-Livros Técnicos e Científicos: 1998. 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • CHIZZOTTI, A. Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. São Paulo: Cortez, 2001. • BASTOS, L.R. et alli. Manual Para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses, 			

Dissertações e Monografias. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos S/A, 1996.

- *CASTRO, C.M. A Prática da Pesquisa. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.*
- *LAKATOS, E. M. ; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 1989.*
- *ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS Normas ABNT Sobre Documentos. Rio de Janeiro: ABNT (Coletânea de Normas), 2011*

18.14 M2QTE - Química Teórica e Experimental

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Química Teórica e Experimental</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>2º</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M2QTE</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Química</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina trabalha as leis, teorias e princípios que envolvem conceitos básicos de química geral necessários à formação básica do engenheiro, incluindo: teorias de ligação, geometria molecular, interações moleculares, estruturas cristalinas dos metais, princípios de eletroquímica e corrosão. Regras de Segurança no laboratório. Técnicas básicas de laboratório. Aferição e calibração de instrumentos de laboratório. Separação de misturas e estudo de forças intermoleculares. Reações químicas. Estequiometria. Soluções. Ácidos - bases e pH. Reações Redox e Pilhas. Corrosão.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>A disciplina tem por objetivo identificar e caracterizar os princípios, leis e teorias da Química fornecendo subsídios para as disciplinas específicas. São habilidades e competências a serem desenvolvidas: Compreender os conceitos dos fundamentos da química, relacionar os conceitos da química com o cotidiano, reconhecer a linguagem da química: símbolos químicos, fórmulas químicas e equações químicas, relacionar as estruturas com as propriedades dos materiais, reconhecer os tipos, agentes e mecanismos de corrosão.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<p>TEORIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à Química e o Método Científico.</i> • <i>Matéria e energia. Análise dimensional.</i> • <i>Elementos e átomos</i> • <i>Estrutura atômica e Configuração eletrônica.</i> • <i>Tabela Periódica e Tendências</i> • <i>Ligações Químicas. Ligação Iônica, Covalente: Modelos de Lewis, carga formal e Teoria dos orbitais, metálica: “mar de elétrons” e teoria de bandas.</i> • <i>Geometria Molecular.</i> • <i>Forças Intermoleculares.</i> • <i>Estruturas Cristalinas nos metais.</i> • <i>Metais e Ligas</i> • <i>Reações Redox.</i> • <i>Pilhas: definição, cálculo da força eletromotriz, aplicações da equação de Nernst, pilhas de</i> 		

concentração.

- *Corrosão: definição, agentes e mecanismos. Principais métodos de prevenção e proteção contra a corrosão em metais.*
- *Polímeros: definição, estrutura e classificação. Descrição dos polímeros mais comuns.*

LABORATÓRIO

- *Introdução à Química e o Método Científico;*
- *Regras de segurança em laboratório;*
- *Prática:*
 - *Materiais comuns de laboratório e técnicas básicas de laboratório;*
 - *Forças Intermoleculares e Separação de misturas;*
 - *Reações Químicas;*
 - *Estequiometria e soluções;*
 - *titulação;*
 - *Reações Redox;*
 - *Corrosão.*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2003.*
- *BROWN, T. L., LEMAY Jr., H.E.; BURSTEN, B. E., Química Ciência Central, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.*
- *SPENCER, J. N., BODNER, G. M. e RICKARD, L. H. Química Estrutura e Dinâmica, 3ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.*
- *Advances in Physical Chemistry. 2009-. ISSN: 1687-7985 (Print) ISSN: 1687-7993 (Online).*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *DENARO, A.R. Fundamentos de Eletroquímica. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1974.*
- *GENTIL, V. Corrosão. 3a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1996.*
- *ANDREWS, J. E.; BRIMBLECOMBE, P.; JICKELLS, T.D.; LISS, P.S. An introduction to environmental chemistry. Oxford. Blackwell, 1996.*
- *CALLISTER JR., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, Rio de Janeiro: LTC, 2003.*
- *KOTZ, J.C. e TREICHEL, P, Química Geral e Reações Químicas. 5a ed., vol. I e II, São Paulo: Thomson, 2005.*
- *Advances in Chemistry. 2017-. ISSN: 2356-6612 (Print) ISSN: 2314-7571 (Online).*

18.15 M3CD3 - Cálculo Diferencial e Integral 3

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia III</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>3^o</p>		<p>Código:</p> <p>M3CD3</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>5</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>95</p>	<p>Total de horas:</p> <p>71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Possibilitar aos alunos o estudo do cálculo vetorial e das séries e sequencias numéricas, ferramentas necessárias para a resolução de problemas relacionados a área de Engenharia. Analisar e decidir sobre convergência de séries e sequencias. Aplicar os teoremas do cálculo vetorial.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico-matemático. Aplicar conceitos de matemática para interpretação e intervenção do real. Desenvolver a capacidade de utilizar a matemática na interpretação e intervenção do real.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Sequencias e séries:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Limite de sequencias,</i> ○ <i>Subsequências,</i> ○ <i>Sequencias monotônicas e limitadas,</i> ○ <i>Séries infinitas,</i> ▪ <i>Séries de termos não negativos:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Testes de convergência,</i> ○ <i>Séries alternadas,</i> ○ <i>Convergência absoluta e condicional,</i> ○ <i>Séries de potências,</i> ○ <i>Derivação e integração de séries de potência,</i> ○ <i>Séries de Taylor e Maclaurin,</i> ○ <i>Séries de Fourier.</i> ▪ <i>Cálculo Vetorial:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Campos vetoriais,</i> ○ <i>Integrais de linha, Teorema Fundamental para Integrais de linha, Teorema de Green, Rotacional e (Divergência),</i> ○ <i>Parametrização de superfícies,</i> ○ <i>Integrais de superfície,</i> ○ <i>Teoremas de Gauss e Stokes.</i> 			

- *Aplicações.*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. V.1 e V.2, Rio de Janeiro: LTC, 2001.*
- *STEWART, J. Cálculo. V.1 e v. 2, 5 ed. São Paulo: Pioneira, 2005.*
- *FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B., Cálculo B, Ed. Prentice Hall, 2006.*

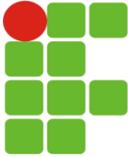
- *ADVANCES IN CALCULUS OF VARIATIONS. 2008-. ISSN 1864-8266.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *BOULOS P. Cálculo Diferencial e Integral. V.1 e V.2. São Paulo: Makron Books, 2000.*
- *BOULOS, P.; ZAGOTTIS, D.L. Mecânica e Cálculo: um curso integrado. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2000.*
- *ANTON, H. Cálculo um Novo Horizonte. V.1 e v.2. Bookman, 2004.*
- *ANTON, H.A., BIVENS, I.C., DAVIS, S.L., Cálculo V.1 e V.2, Ed. Bookman Companhia, 2006.*
- *THOMAS, G.B., WEIR, M.D., HASS, J., Cálculo – V.1 e V.2, Ed. Pearson Brasil, 2012.*

- *CALCULUS OF VARIATIONS AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. 1993- . ISSN 0944-2669.*

18.16 M3CAM - Ciências Ambientais

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Ciências Ambientais</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;">3^o</p>	<p>Código:</p> <p><i>M3CAM</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">38</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">28,5</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Propiciar ao aluno conhecer e discutir relevantes temas ambientais, como desenvolvimento sustentável, poluição, sistemas de certificação ambiental e cotas de carbono, fundamentados na norma ISO 14001.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Fornecer ao aluno uma visão geral e integradora da gestão ambiental sob a ótica das normalizações, principalmente da ISO 14001. Mostrar ao aluno os relacionamentos entre o desenvolvimento sustentado e a preservação do meio ambiente. Definir as fronteiras de atuação de um empreendimento sem causar impactos ao meio-ambiente. Destacar a importância da finalidade estratégica e o desempenho da produtividade para as organizações.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Desenvolvimento sustentável;</i> • <i>Saúde ambiental;</i> • <i>Recursos naturais e atividades humanas;</i> • <i>Poluição e Contaminação ambiental;</i> • <i>Política nacional para o meio ambiente e preservação ambiental;</i> • <i>Certificação ambiental;</i> • <i>Crédito de carbono.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>BRAGA, BENEDITO et al.. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall., 2005.</i> • <i>MORGAN, S.M., VESILIIND, P.A., Introdução à Engenharia Ambiental, Ed. Cengage, 2011.</i> • <i>SEIFFERT, M.E.B., ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental, Ed. Atlas, 2011.</i> • <i>ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH INTERNATIONAL. ISSN: 0944-1344</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

- NOBEL, B.J.; WRIGHT, R.W.. *Environmental Science*. New Jersey : Prentice Hall, 1998.
- GOLDEMBERG, J. *Energia Meio Ambiente e Desenvolvimento*. São Paulo: EDUSP., 1998.
- PINTO-COELHO, RICARDO M.. *Fundamentos em Ecologia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- SEIFFERT, M.E.B., *Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde e Segurança Ocupacional*, Ed. Atlas, 2010.
- CARDOSO, R.S., ADISSI, P.J., PINHEIRO, F.A., *Gestão Ambiental de Unidades Produtivas*, Ed. Campus, 2012.

- ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH INTERNATIONAL (INTERNET). ISSN: 1614-7499

18.17 M3MCM – Materiais para Construção Mecânica

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Materiais para Construção Mecânica</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;">3^o</p>	<p>Código:</p> <p><i>M4MCM</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;">5</p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">95</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim (X) Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratórios de Ensaio Mecânicos</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina desenvolverá temas ligados aos processos e produtos siderúrgicos, materiais utilizados na indústria, ferrosos e não ferrosos e, tratamentos térmicos dos aços e ferrosos em geral. Analisará os diferentes tratamentos térmicos, realizará ensaios de tração, compressão, impacto, embutimento e análises metalográficas.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Compreensão e aplicação dos principais conceitos de materiais para construção mecânica. Levar ao aluno as noções básicas de siderurgia e materiais para engenharia, bem como fornecer os princípios básicos de tratamento térmico, de escolha e seleção dos diversos tipos de materiais para as construções de engenharia. Será desenvolvido experimentos nos laboratórios de ensaios destrutivos e não destrutivos, ensaios metalográficos e tratamentos térmicos.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à Ciência dos Materiais;</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Classificação dos materiais;</i> ○ <i>Noções de Siderúrgica e produtos siderúrgicos</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Introdução;</i> ▪ <i>Materiais industriais;</i> ▪ <i>Produtos Siderúrgicos;</i> ▪ <i>Classificação e emprego de Produtos Siderúrgicos.</i> ○ <i>Tratamento Térmicos dos Aços e materiais ferrosos em geral;</i> ○ <i>Curva em S (curva TTT);</i> ○ <i>Fatores que influem na Tempera dos aços;</i> ○ <i>Defeitos induzidos pelos tratamentos térmicos;</i> ○ <i>Materiais não ferrosos;</i> ○ <i>Outros Materiais</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Materiais Plásticos: Tipos de materiais poliméricos, processamento e ensaios.</i> ▪ <i>Materiais Cerâmicos: Tipos, processamento, ensaios e aplicações.</i> ▪ <i>Materiais compósitos: Tipos, processamento e aplicações;</i> • <i>Introdução ao Ensaio Mecânicos dos Materiais</i> 		

- *Ensaio destrutivos, ensaios não-destrutivos*
- *Ensaio Destrutivos: Tração – Compressão – Impacto – Embutimento de Ericksen – Torção - Fadiga*
- *Ensaio Não-Destrutivos: Líquidos penetrante; Ultra-som; Raio X; Partículas Magnéticas*
- *Ensaio Metalográficos: Micrografia e Macrografia; Tratamentos Térmicos: Têmpera, Revenimento, Recozimento, Martêmpera, Cementação, Galvanoplastia.*
- *Teoria*
- *Aplicação aos projetos mecânicos;*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *ASKELAND, D. R. e PHULÉ, P. P. – Ciência e Engenharia dos Materiais, São Paulo : Cengage Learning Edições Ltda., 2008.*
- *CALISTER Jr, W. D. – Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução., 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.*
- *NEWELL, J.A., Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.*
- *JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE. ISSN: 0022-2461*

7 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

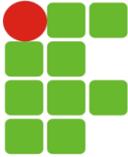
- *CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica – Estruturas e Propriedades das ligas metálicas – Vol. I./Vol.II. São Paulo: Editora Mc Graw – Hill, 1986.*
- *CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica – Processos de Fabricação e Tratamentos – Vol. III. São Paulo: Mc Graw – Hill, 1986.*
- *COLPAERT, H. – Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.*
- *SHACKELFORD, J. F. – Ciência dos Materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.*
- *COSTA E SILVA, A. L. V.; MEI, P.R., Aços e Ligas Especiais. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.*
- *JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE & TECHNOLOGY. ISSN: 1005-0302*

18.18 M3FT1 - Fenômenos de Transporte 1

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Fenômenos de Transporte I</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>3^o</p>		<p>Código:</p> <p>M3FT1</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Capacitar os alunos para o desenvolvimento de projetos e processos que se utilizam de máquinas de fluxo e sistemas de escoamentos de fluidos e propagação de calor, dando destaque para a preservação do meio ambiente.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Fornecer aos alunos os conceitos básicos e fundamentos que envolvem o transporte de calor e massa.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fundamentos dos Fenômenos de Transportes (mecânica dos fluidos);</i> • <i>Caracterização dos fluidos compressíveis e incompressíveis;</i> • <i>Contextualização e Aplicação do Fenômenos de Transportes;</i> • <i>Lei de Newton da Viscosidade;</i> • <i>Princípio da aderência;</i> • <i>Estática dos fluidos – Princípio de Arquimedes;</i> • <i>Lei de Stevin e Pascal;</i> • <i>Cinemática dos fluidos – Equação da Continuidade;</i> • <i>Experimentos de Laboratórios abordando densidade, viscosidade e medição de pressão (manométrica, barométrica e absoluta)</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2.ed. Pearson , 2004.</i> • <i>POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONZO, MIDHAT. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Pioneira Thomson Leaning, 2004.</i> • <i>WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 6.ed. McGrall Hill, 2010.</i> • <i>JOURNAL OF NON-NEWTONIAN FLUID MECHANICS (PRINT). ISSN: 0377-0257.</i> 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>			

- *MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F. & OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Blucher., 2004.*
- *ASSY, T.F. Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações. . Rio de Janeiro: LTC, 2004.*
- *MORAN, J. M.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R. & DEWITT, D. P. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos. Riode Janeiro: LTC, 2005.*
- *CENGEL, Y. A. & CIMBALA, J. M. Mecânica dos Fluidos. McGrall Hill, 2008.*
- *BRAGA FILHO, W. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2012.*
- EXPERIMENTAL THERMAL AND FLUID SCIENCE. ISSN: 0894-1777.

18.19 M3FI3 - Física Teórica e Experimental 3

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Física Teórica e Experimental 3</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;">3^o</p>	<p>Código:</p> <p>M3FI3</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;">5</p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">95</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p> <p style="text-align: center;">(2T/3P)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Física</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Estudar os fenômenos elétricos e magnéticos. Estudar seus efeitos e aplicações. Entender a verdadeira natureza da origem desses dois fenômenos. Estudar os fenômenos ópticos do ponto de vista da Óptica Geométrica e aqueles fenômenos que pertencem ao campo da Óptica Física.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Reconhecer os fenômenos eletrostáticos e eletrodinâmicos, suas leis e as aplicações mais conhecidas. Identificar os fenômenos magnéticos, estabelecer suas causas e exemplificar as aplicações mais comuns. Estudar os fenômenos da reflexão e da refração (Óptica Geométrica). Estudar os fenômenos da interferência e difração (Óptica Física).</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<p><u>TEORIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eletrostática: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Carga elétrica – Condutores e isolantes - Lei de Coulomb</i> ○ <i>Quantização da carga e Conservação da carga</i> ○ <i>Campo elétrico: Campo Elétrico de uma carga puntiforme – Linhas de Campo</i> ○ <i>Lei de Gauss – Fluxo de Campo Elétrico – distribuições simétricas de carga</i> ○ <i>Potencial elétrico – Superfícies equipotenciais – Campo Elétrico e Potencial Elétrico</i> ○ <i>Trabalho e energia em eletrostática</i> ○ <i>Capacitância e capacitores – Dielétricos</i> ○ Eletrodinâmica: ○ <i>Intensidade de corrente - Densidade de corrente elétrica</i> ○ <i>Resistência e resistividade</i> ○ <i>Conservação da carga - Equação da continuidade</i> ○ <i>Lei de Ohm e condutividade</i> ○ <i>Energia e potência em circuitos elétricos - Efeito Joule</i> ○ <i>Força eletromotriz e Circuito elétrico (RC)</i> ▪ Magnetismo: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Campo magnético - Força magnética –torque sobre uma espira de corrente – dipolo Magnético</i> 		

- *Lei de Ampère - Lei de Biot-Savart*
- *Lei de Faraday - Lei de Lenz - Indutância*
- *Circuitos elétricos: elementos de circuito*
- *As leis de Kirchhoff*
- *Circuitos RC, RL, LC e RLC.*
- **Óptica Física**
 - *As equações de Maxwell no vácuo e a equação de onda da luz.*
 - *Princípio de Huyghens. Reflexão e Refração da luz. Lentes delgadas*
 - *Interferência e Difração. Fendas duplas e simples*

PRÁTICA

- *Carga e descarga de um capacitor – circuito RC*
- *Resistores- resistividade – curva característica – corrente e tensão*
- *Associação de resistores*
- *Circuito RL em tensão alternada*
- *Circuito RLC em tensão contínua e Circuito RLC em tensão alternada*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *H. D. YOUNG E R. A. FREEDMAN, Física III. São Paulo : Pearson Addison Wesley, 2003.*
- *H. MOYSES NUNSEZVEIGH, Curso de Física Básica vol 3. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.*
- *D. HALLIDAY, R. RESNICK E J. WALKER, Fundamentos de Física - volume 2, volume 3 3, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009.*
- *Advances in Applied Physics. 2013-.ISSN: 2367-5632 (Print) ISSN: 1314-7617 (Online).*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *CHAVES, A., Física Básica – Eletromagnetismo, Editora Ciências Exatas – Física, 2007.*
- *R. P. FEYNMAN, R. B. LEIGHTON E M. SANDS, Lições de Física de Feynman: edição definitiva volume II, Porto Alegre : Bookman, 2008.*
- *GUSSOW, M., Eletricidade Básica, Ed. Bookman, 2009.*
- *SADIKU, M.N.O., Elementos de Eletromagnetismo, Ed. Bookman 2012.*
- *HAYT JR., W.H., BUCK, J.A., Eletromagnetismo, Ed. McGraw Hill, 2013.*
- *Advances in Mathematical Physics.2017-.ISSN: 1687-9120 (Print) ISSN: 1687-9139 (Online).*

18.20 M3MA1 - Mecânica Aplicada 1

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CAMPUS São Paulo	
1 – IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i>		
Componente Curricular: <i>Mecânica Aplicada 1</i>		
Semestre: 3 ^o	Código: M3MA1	
Nº aulas semanais: 3	Total de aulas: 57	Total de horas: 42,75
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><i>Possibilitar ao aluno aplicar os conceitos fundamentais da mecânica, estudar estática do ponto, sistemas equivalentes de forças e estática de um corpo rígido, bem como compreender centros de gravidade e aplicar adequadamente momentos de inércia.</i></p>		
3 – OBJETIVOS		
<p><i>Este componente curricular visa oferecer ao aluno o conhecimento a respeito do comportamento mecânico de corpos rígidos submetidos a um sistema de forças, com bases nos fundamentos da mecânica Newtoniana, desenvolver a capacidade de analisar, modelar e resolver problemas de mecânica.</i></p>		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Apresentação</i>▪ <i>Conceitos fundamentais da mecânica</i><ul style="list-style-type: none">○ <i>Sistemas de unidades</i>○ <i>Grandeza escalar e grandeza vetorial</i>○ <i>Componentes de um vetor força coplanar e tridimensional</i>○ <i>Operações vetoriais: adição, subtração, produto vetorial e produto escalar</i>○ <i>Princípio da transmissibilidade de forças</i>▪ <i>Estática do ponto</i><ul style="list-style-type: none">○ <i>Condições de equilíbrio</i>○ <i>Sistemas de forças coplanares</i>○ <i>Sistemas de força tridimensional</i>▪ <i>Sistemas equivalentes de forças</i><ul style="list-style-type: none">○ <i>Forças externas e forças internas</i>○ <i>Momento de uma força em relação a um ponto</i>○ <i>Teorema de Varignon</i>○ <i>Momento de uma força em relação a um eixo</i>○ <i>Momento de um binário</i>○ <i>Sistema equivalente</i>○ <i>Resultantes de um sistema de forças e momentos binários</i>		

- *Reduções adicionais de um sistema de forças e momentos*
- *Estática de um corpo rígido*
 - *Diagrama de corpo livre*
 - *Equilíbrio em duas dimensões*
 - *Diagrama de corpo livre*
 - *Equações de equilíbrio*
 - *Equilíbrio em três dimensões*
 - *Diagrama de corpo livre*
 - *Equações de equilíbrio*
- *Forças distribuídas: centróides e centros de gravidade*
 - *Centro de gravidade e centro de massa de um sistema de pontos materiais*
 - *Centro de gravidade, centro de massa e centróide de um corpo*
 - *Corpos compostos*
 - *Teorema de Pappus-Guldinus*
 - *Resultante de um carregamento distribuído*
- *Forças distribuídas: momentos de inércia*
 - *Momento de Inércia de superfície*
 - *Momento de segunda ordem*
 - *Momento de inércia polar*
 - *Raio de giração de uma superfície*
 - *Teorema dos eixos paralelos*
 - *Momento de inércia de superfícies compostas*
 - *Produto de inércia*
 - *Eixos principais e momentos de inércia principais*
 - *Momento de Inércia de corpos*
 - *Momento de inércia de um corpo*
 - *Teorema dos eixos paralelos*
 - *Momento de inércia de corpos compostos*
 - *Produto de inércia*
 - *Eixos principais e momentos de inércia principais*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *MERIAM, J.L.; KRAIGE, L.G. Mecânica Estática 5 ed. São Paulo: LTC, 2004.*
- *HIBBELER, R.C. Estática: Mecânica para Engenharia, vol.1. Prentice Hall, 2005.*
- *BEER, F.P.; JOHNSTON JR., E.R.; EISENBERG, E. R., Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática, Ed. Bookman Companhia, 2011.*
- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *BORESI, A.P., SCHMIDT, R.J. Estática. Pioneira Thomson Learning, 2003.*
- *SHAMES, I.H. Estática - Mecânica para Engenharia - volume 1. Prentice Hall, 2003.*
- *BARCELOS, J., Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, São Paulo: Livraria da Física, 2004.*
- *ZEMANSKY, M.W., YOUNG, H.D., SEARS, F., FREDMAN, R.A., Física V.1 – Mecânica, Ed. Addison Wesley Brasil, 2008.*
- *MATSUMURA, A.Z., FRANÇA, L.N.F., Mecânica Geral, Ed. Edgard Bluncher, 2012.*

- *Advances in Mechanical Engineering*. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.

18.21 M3PC2 - Programação de Computadores 2

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Programação de Computadores II</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;">3^o</p>	<p>Código:</p> <p>M3PC2</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">57</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Informática.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina propõe desenvolver os conceitos de programação orientado a objeto utilizando a linguagem normalizada ANSI C++.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Os objetivos da disciplina são:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Promover a compreensão dos princípios da análise e programação orientados a objetos.</i> ▪ <i>Capacitar o aluno a modelar e implementar soluções para problemas de engenharia utilizando a tecnologia da orientação a objetos em C++.</i> 		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Linguagens de programação</i> ○ <i>Programação orientada a objeto</i> • <i>Classe</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Atributos</i> ○ <i>Métodos</i> • <i>Objetos</i> • <i>Mensagens</i> • <i>Encapsulamento</i> • <i>Herança</i> • <i>Polimorfismo</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Definição</i> ○ <i>Tipos clássicos de polimorfismo</i> • <i>Late Binding</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Definição</i> ○ <i>Tipos</i> ○ <i>Ligação Precoce e Tardia (O. O.)</i> ○ <i>Dynamic Typing E Dynamic Binding - O.O.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		

- *SCHILDT, H. C Completo e Total. Brasil: Makron Books, 1997.*
- *FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação. São Paulo: Makron Books, 2000.*
- *HICKSON, R. Aprenda a Programar em C, C++ e C#. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2005.*
- *COMPUTATIONAL MECHANICS. ISSN: 0178-7675*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *KERNIGHAN, B. & RITCHIE, D. C - A linguagem de programação padrão ANSI. Campus, 1990.*
- *DEITEL, H. M.. Como programar em C. Rio de Janeiro : LTC, 1999.*
- *CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R. Introduction to Algorithms. MIT Press, 2001.*
- *KERNIGHAN, W. B.;RITCHIE, D. M. The C Programming Language. Prentice Hall,1988.*
- *HUBBARD, J. R. Programação em C++. 2 ed. Bookman.*
- *COMPUTATIONAL MECHANICS (BERLIN. INTERNET). ISSN: 1432-0924.*

18.22 M4AMA - Automação da Manufatura

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Automação da Manufatura</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>4º</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M4AMA</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Introdução a sistemas de produção (contínuos e de eventos discretos) com ênfase em sistemas de eventos discretos, modelagem de sistemas de eventos discretos, técnicas de controle, terminologia de controle e intertravamento, projeto de automação da manufatura, ambiente de manufatura integrada, elementos e técnicas de apoio à automação e integração da manufatura, organização de ambientes integrados.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Introduzir aos alunos a modelagem e controle de sistemas de produção. Introdução aos conceitos de automação e integração da manufatura e organização de ambientes de manufatura.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Manufatura: princípios, evolução e conceitos.</i> • <i>Sistemas de manufatura: características e componentes.</i> • <i>Automação da manufatura: níveis de integração e equipamentos de automação.</i> • <i>A manufatura integrada por computador: CAE, CAD, CAPP, os sistemas de planejamento e programação da manufatura.</i> • <i>Tecnologia: comando numérico, dispositivos de sensores, pneumáticos, hidráulicos, atuadores elétricos, controladores lógico programáveis.</i> • <i>Projeto de automação.</i> • <i>Sistema de Manufatura Avançada.</i> • <i>Integração dos sistemas de automação e sistemas de informação.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>SILVEIRA, Paulo Rogério da; e SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 2.ed. São Paulo: Érica, 1999.</i> • <i>CASTRUCCI, P.L., MORAES, C.C., Engenharia de Automação Industrial, Ed. LTC, 2007.</i> • <i>GROOVER, M.P., Automação Industrial e Sistemas de Manufatura, Ed. Pearson Brasil, 2010.</i> 		

- *IEEE TRANSACTIONS ON AUTOMATION SCIENCE AND ENGINEERING. ISSN: 1545-5955*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *FRIEDLANDER, A.. Elementos de programação não linear. Campinas-SP: Editora da Unicamp, 1994.*
- *MIYAGI, P.E., Controle Programável, Ed. Edgard Bluncher, 1996.*
- *SIPPER, D. e BULFIN Jr, R.L.: Production planning, control, and integration. McGraw-Hill, 1997*
- *VOLLMANN et al.: Manufacturing planning and control systems. Irwin Inc: Richard D., 1997.*
- *GROOVER, M.P., Introdução aos Processos de Fabricação, Ed. LTC, 2010.*
- *IEEE TRANSACTIONS ON INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT. ISSN: 0018-9456*

18.23 M4ELA - Eletricidade Aplicada

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Eletricidade Aplicada</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>4º</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M4ELA</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Elétrica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina propõe desenvolver conceitos básicos de eletricidade (corrente alternada), bem como dos componentes utilizados nos circuitos. Efetuar medições das principais grandezas elétricas, proporcionando conhecimentos para análise de circuitos em C.A., visando aplicação prática na operação e manutenção dos sistemas industriais. Estudo dos componentes utilizados em corrente contínua, análise de circuitos básicos e instrumentos utilizados na medição.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos de eletricidade, bem como dos componentes utilizados nos circuitos elétricos. Efetuar medições das principais grandezas elétricas, proporcionando conhecimentos para análise de circuitos em corrente contínua e corrente alternada, visando aplicação prática na operação e manutenção dos sistemas industriais.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Eletrodinâmica CC</i> ▪ <i>Análise de Circuitos em CC</i> ▪ <i>Noções de Eletromagnetismo</i> ▪ <i>Geração de Tensão e Corrente Alternadas</i> ▪ <i>Impedância e Potência Elétrica em circuitos básicos de C.A.</i> ▪ <i>Circuitos elétricos de C.A.</i> ▪ <i>Atividades de Laboratório: Medidas de tensões, correntes, potências elétricas.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>CREDER, H., Instalações Elétricas, Ed. LTC, 2007.</i> • <i>GUSSOW, M., Eletricidade básica, Ed. Bookman Companhia, 2009.</i> • <i>EDMINISTER, J.A. Circuitos Elétricos 2.ed.. Editora McGraw-Hill-Makron Books. São Paulo, 1991.</i> • <i>Advances in Mathematical Physics.2017-.ISSN: 1687-9120 (Print) ISSN: 1687-9139 (Online).</i> 		

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *KOSOW.I.L; Maquinas elétricas e Transformadores. Porto Alegre: Globo, 1996.*
- *TORO, V.D., Fundamentos de Máquinas Elétricas, Ed. LTC, 1999.*
- *LOURENÇO, A.C.;CRUZ, E.C.A; CHOUEIR JR., S; Circuitos em Corrente Contínua. São Paulo: Érica, 1996.*
- *REZEK, A.J.J., Fundamentos Básicos de Máquinas Elétricas, Ed. Synergia, 2011.*
- *NAHVI-DEKHORDI, M., EDMINISTER, J.A., Eletromagnetismo, Ed. Bookman Companhia, 2012.*
- *Advances in Applied Physics. 2013-.ISSN: 2367-5632 (Print) ISSN: 1314-7617 (Online).*

18.24 M4ESP - Estatística e Probabilidade

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Estatística e Probabilidade</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>4ª</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>M4ESP</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Serão abordados na disciplina os conceitos básicos de estatística como média, variância, desvio padrão estudo das probabilidades de a distribuição normal. Também serão analisados pela disciplina os testes de hipótese, testes para uma população e regressão linear simples.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Desenvolver conhecimentos e habilidades necessárias para coleta, análise, interpretação e apresentação de resultados de estudos e/ou pesquisas que tenham dados experimentais, sendo, portanto, aplicada a todas as áreas do conhecimento.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Estatística Descritiva;</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Conceitos básicos de probabilidade;</i> ○ <i>distribuição Binomial e Normal;</i> ○ <i>Estimação de parâmetros:</i> ○ <i>Noções de amostragem,</i> ○ <i>estimadores e distribuições amostrais;</i> ○ <i>Intervalos de confiança para a média,</i> ○ <i>proporção e variância;</i> ▪ <i>Testes de hipóteses:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Conceitos e procedimento;</i> ○ <i>Testes para uma população: média, proporção e variância;</i> ○ <i>Testes para duas populações: média e proporção;</i> ○ <i>Coeficiente de correlação linear; Regressão linear simples.</i> ▪ <i>Testes de hipótese para duas amostras;</i> ▪ <i>Análise de Variância (ANOVA);</i> ▪ <i>Regressão Linear Simples e múltipla;</i> ▪ <i>Regressão não-linear.</i> ▪ <i>Noções de métodos de controle de qualidade.</i> ▪ <i>Análise de Variância.</i> 			

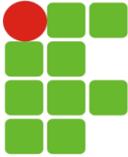
5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C., *Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros – Rio de Janeiro: LTC., 2003.*
- DEVORE, J. L., *Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.*
- TRIOLA, M, *Introdução à Estatística – São Paulo: LTC, 2008.*
- *Journal of Probability and Statistics. ISSN: 1687-952X (Print) ISSN: 1687-9538 (Online).*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MAGALHÃES, M. N. *Noções de probabilidade e estatística – São Paulo: EDUSP, 2002.*
- LEVIN, Jack ; FOX, Alan James. *Estatística aplicada a ciências humanas. São Paulo: Pearson, 2004*
- BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A., *Estatística Básica. 5a. edição. São Paulo: Saraiva, 2006.*
- WALPOLE, R. H., Myers, R. H. & Y., *Probabilidade & estatística para engenharia e ciência. São Paulo: Prentice & Hall Brasil, 2008.*
- STEPHENS, L.J., SPIEGEL, M.R., *Estatística, Ed. Bookman Companhia, 2009.*
- *Brazilian Journal of Probability and Statistics. ISSN: 0103-0752 (print).*

18.25 M4EST - Ergonomia e Segurança do Trabalho

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Ergonomia e Segurança do Trabalho</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>4º</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M4EST</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Serão apresentados os conceitos básicos sobre antropometria, acidentes de trabalho, fatores ambientais e dispositivos para redução de esforços.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Fornecer ao futuro Engenheiro de Produção Mecânico uma visão holística dos princípios de ergonomia, higiene e segurança do trabalho. Mostrar que a gestão e o planejamento bem estruturados servem de referencial para o bom desenvolvimento dos processos produtivos, reduzem o absenteísmo e melhoram as taxas de desperdícios.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conceito de Sistema - Homem x Máquina</i> • <i>Ergonomia e segurança do trabalho;</i> • <i>Antropometria</i> • <i>Dispositivos para redução dos esforços</i> • <i>Ser Humano, Fonte de Energia – problemas de Lesão por Esforços Repetitivos;</i> • <i>Fatores Ambientais – poluição – uso dos EPIs e EPCs – custos ambientais</i> • <i>Históricos da Segurança no Trabalho;</i> • <i>Conceituação de Acidente;</i> • <i>Normas Regulamentadoras e Normas de Higiene Ocupacional;</i> • <i>Ruídos. Nível do ruído;</i> • <i>Redução do ruído na fonte;</i> • <i>Redução do ruído pelo projeto e organização do trabalho;</i> • <i>Conforto Térmico e Acústico;</i> • <i>Fator Acidentário de Prevenção (FAP);</i> • <i>Seguro de Acidente do Trabalho (SAT);</i> • <i>Riscos Ambientais do Trabalho (RAT).</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		

- *GUÉRIN et al., Compreender o trabalho para transformá-lo. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.*
- *DUL, J. ; WEERDMEESTER, B. Ergonomia Prática. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.*
- *Iida, I., Guimarães, L.B.M., Ergonomia Projeto e Produção, 3ª edição, Editora Blucher, 2016.*
- *Revista Brasileira de Saúde e Segurança no Trabalho. 2017-. ISSN: 2594-4355.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *ODONE, I. et al. Ambiente de trabalho. São Paulo: HUCITEC, 1986.*
- *WISNER, A. Por Dentro do Trabalho: Ergonomia: Método e Técnicas. São Paulo: FTD, 1987.*
- *Manuais de Legislação: Segurança e Medicina do Trabalho. 20.ed., São Paulo: Atlas, 1991.*
- *WACHOWICZ, M.C., Segurança, Saúde e Ergonomia, Ed. IBPEX, 2012.*
- *PACHECO JR, W. Gestão da Segurança e da Higiene do Trabalho. São Paulo: ATLAS, 1998.*

18.26 M4MA2 - Mecânica Aplicada 2

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Mecânica Aplicada 2</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p><i>4º</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>M4MA2</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p><i>3</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Apresentar o formalismo de Lagrange da Mecânica Clássica, ressaltando a necessidade da criação dessa teoria, comparando com o primeiro formalismo da Mecânica criado por Newton.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Estabelecer com clareza o motivo da criação de um novo formalismo para a Mecânica Clássica, esclarecendo as noções de coordenadas generalizadas e vínculos. Obter de forma rigorosa as equações diferenciais de Lagrange e aplicá-las em vários problemas práticos.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Formulação de Newton da Mecânica</i> • <i>Formulação de Lagrange da Mecânica:</i> • <i>Vínculos e coordenadas generalizadas</i> • <i>Princípio de D'Alambert</i> • <i>Equação de Lagrange e algumas aplicações</i> • <i>Potenciais generalizados</i> • <i>Simetrias e Leis de conservação</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>LEMOS, N. A. Mecânica Analítica. São Paulo: Editora da Física, 2007.</i> • <i>BARCELOS NETO J. B., Mecânica Newtoniana, Lagrangeana, Hamiltoniana. São Paulo: Livraria da Física, 2013.</i> • <i>TAYLOR, J.R., ROQUE, W.L., Mecânica Clássica, Ed. Bookman Companhia, 2013.</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>LANDAU L. D.; LIFSHITZ E. M., Curso de Física – Mecânica, Ed. Hemus, 2004.</i> 			

- *MERIAM, J.L.; KRAIGE, L.G. Mecânica Dinâmica 5 ed. São Paulo: LTC, 2004.*
- *HIBBELER, R.C. Dinâmica: Mecânica para Engenharia, vol.1. Prentice Hall, 2005.*
- *SHAPIRO, I., PEIXOTO, G.B., Introdução à Mecânica Clássica, Ed. Livraria da Física, 2011.*
- *BEER, F.P.; JOHNSTON JR., E.R.; EISENBERG, E. R., Mecânica Vetorial para Engenheiros – Dinâmica, Ed. Bookman Companhia, 2011.*

- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.27 M4MS1 - Mecânica dos Sólidos 1

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Mecânica dos Sólidos 1</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>4ª</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>M4MS1</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>5</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">95</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina apresenta os conceitos de vínculos isostáticos, tração, compressão e flexão, bem como o dimensionamento de elementos mecânicos sujeitos a estes esforços.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Embasar ao aluno para que possa verificar as condições de segurança de um elemento estrutural mecânico. A disciplina fornecerá conhecimentos básicos necessários para estudar o comportamento de peças estruturais frente às solicitações de diferentes esforços mecânicos. O aluno deverá ser capaz de identificar e quantificar os esforços mecânicos e as deformações estruturais que servirão de base para as disciplinas subsequentes.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à Resistência dos Materiais</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Princípio e hipóteses da Resistência dos Materiais</i> ○ <i>Solicitações de tração, compressão, flexão e torção</i> ○ <i>Conceito de tensão</i> ○ <i>Tensões normais e tensões de cisalhamento</i> ○ <i>Tensões admissíveis e coeficientes de segurança</i> ○ <i>Deformações elásticas e deformações plásticas</i> ○ <i>Lei de Hooke</i> ○ <i>Comportamento dos materiais dúcteis e frágeis</i> ○ <i>Sistemas de unidades</i> • <i>Tração e Compressão</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Diagrama tensão x deformação</i> ○ <i>Deformação específica</i> ○ <i>Módulo de elasticidade</i> ○ <i>Comportamento elástico e plástico dos materiais</i> ○ <i>Tensões e deformações em barras sujeitas a carregamento axial</i> ○ <i>Problemas estaticamente indeterminados</i> ○ <i>Coeficiente de Poisson</i> ○ <i>Generalização da Lei de Hooke</i> 			

- *Tensões e deformações no cisalhamento*
- *Relações entre tensão e deformação.*
- *Isostática*
 - *Vínculos planos*
 - *Forças internas e externas*
 - *Diagrama de corpo livre*
 - *Condição de equilíbrio*
 - *Cálculo de reações de apoio*
 - *Diagrama de esforços solicitantes: força normal, força cortante e momento fletor*
- *Flexão*
 - *Flexão pura*
 - *Centróide de uma área*
 - *Momento de inércia de uma área*
 - *Fórmula da flexão*
 - *Tensões na flexão pura*
 - *Vigas compostas*
 - *Carregamento assimétrico*
 - *Flexão assimétrica*
 - *Carregamento transversal*
 - *Dimensionamento*
- *Torção*
 - *Torção de barras circulares*
 - *Diagrama de momento torçor*
 - *Tensões e deformações no regime elástico*
 - *Ângulo de torção no regime elástico*
 - *Transmissão de potência*
 - *Problemas estaticamente indeterminados*
- *Cisalhamento*
 - *Força cortante*
 - *Tensões de cisalhamento*
 - *Determinação das tensões de cisalhamento*
 - *Fluxo de cisalhamento*
- *Estado de Tensões*
 - *Transformação do estado plano de tensão*
 - *Tensões principais*
 - *Círculo de Mohr pra o estado plano de tensão*
 - *Estado geral de tensão*
 - *Flambagem*
 - *Estabilidade de estruturas*
 - *Carga crítica*
 - *Fórmula de Euler para colunas*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

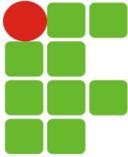
- *JAMES M. G.; GOODNO, B. J. - Mecânica dos Materiais. Cengage Learning, 2010.*
- *HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. Prentice Hall, 2010.*
- *BEER, F. P.; JUNIOR E. R. J. ; DEWOLF, J. T. ET AL. Mecânica dos Materiais. McGraw Hill, 2011.*
- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CRAIG, R.R., *Mecânica dos Materiais*, Ed. LTC, 2002.
- RILEY, W.F., *Mecânica dos Materiais*, Ed. LTC, 2003.
- BOTELHO, M. H. C. *Resistência dos Materiais*. Edgard Bluncher, 2008.
- NASH, W. A. *Resistência dos Materiais*. McGraw Hill, 2011.
- JOHNSTON, E. R., MAZUREK, D., DEWOLF, J.T., BEER, F., *Estática e Mecânica dos Materiais*, Ed. McGraw Hill, 2013.

- *Advances in Mechanical Engineering*. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.

18.28 M4MTD - Metrologia Dimensional

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Metrologia Dimensional</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>4ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M4MTD</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p style="text-align: center;">T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) Sim () Não Qual(is)? <i>Laboratório de Metrologia</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Proporcionar os conhecimentos mínimos para que o estudante possa desempenhar as atividades dos semestres seguintes nos laboratórios e nas oficinas; operando os equipamentos e realizando os experimentos. Com isso ele deve ter habilidade de trabalhar com instrumentos como paquímetro, micrômetro, e goniômetros e entender tolerâncias, ajustes e rugosidades.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Desenvolver habilidades e competências para desempenhar atividades nos laboratórios e oficinas da instituição.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Análise Dimensional</i> • <i>Sistemas de Unidades e Sistema Internacional de unidades</i> • <i>Uso dos Instrumentos de Medição:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Paquímetros</i> ○ <i>Micrômetros Externos e Internos (polegadas e milímetros)</i> ○ <i>Transferidores Combinados</i> ○ <i>Relógios Comparadores.</i> ○ <i>Traçadores de altura</i> ○ <i>Blocos padrão</i> ○ <i>Goniômetro e régua de seno</i> • <i>Tolerâncias Dimensionas e geométricas – Sistema ISO</i> • <i>Estado de Superfícies</i> • TOLERÂNCIAS DE FORMA, POSIÇÃO E BATIMENTO • <i>Metrologia Prática:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Máquina de Medição por Coordenadas;</i> ○ <i>Rugosímetro SURFTEST 301;</i> ○ <i>Mesas de Traçagem 255/s;</i> ○ <i>Blocos Padrões (Classe 0);</i> ○ <i>Pentes de Rosca;</i> ○ <i>Goniômetros diversos;</i> 		

- *Comparadores de Ângulo;*
- *Calibres;*
- *Relógios Comparadores;*
- *Traçadores de Altura*
- *Medições por coordenadas*
- *Medição com projetor de perfis*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *SOUZA, A.R., ALBERTAZZI, A., Fundamentos de Metrologia – Científica e Industrial, Ed. Monole, 2008.*
- *SILVA NETO, J.C., Metrologia e Controle Dimensional, Ed. Campus, 2012.*
- *SANTANA, R.G., Metrologia, Ed. Livro Técnico, 2012.*
- *IEEE TRANSACTIONS ON INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT. ISSN: 0018-9456.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *WAENRI, J.C. de C. Controle total da qualidade em Metrologia. Rio de Janeiro: Makron Books, 1992.*
- *ANTUNES, S. D. Metrologia e Qualidade. Lisboa: Instituto Portugues de Qualidade, 1994.*
- *NETO, C.; PEDREIRA DE. Ambiente da Qualidade Total, São Paulo: PIONEIRA, 1995.*
- *TECNOLOGIA MECÂNICA, Técnica da Ajustagem – A metrologia medição roscas acabamento, Ed Hemus, 2004.*
- *CRAVENCO, M. P., SALLES, C. L. Manual prático do mecânico. Hermus, 2006.*
- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.29 M4TER – Termodinâmica

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Termodinâmica</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>4º</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>M4TER</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina termodinâmica tratará dos desenvolvimentos científicos na área, com enfoque as três leis da termodinâmica, suas aplicações em motores e refrigeradores, cálculo de rendimento de máquinas térmicas e o comportamento dos gases nestes ciclos termodinâmicos, utilizando a lei dos gases, diagramas e tabelas de dados termodinâmicos.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Possibilitar que os alunos tenham subsídios teóricos para que possam desenvolver conhecimentos em disciplinas que exijam conhecimentos básicos de termodinâmica.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Leis dos Gases.</i> • <i>Calor e Trabalho.</i> • <i>A experiência de Joule.</i> • <i>Primeiro Princípio da Termodinâmica.</i> • <i>Segundo Princípio da Termodinâmica.</i> • <i>Rendimento de uma máquina.</i> • <i>Entropia.</i> • <i>Entalpia.</i> • <i>Interpretação de diagramas de vapor</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>VAN WYLEN, G. J. ; SONNTAG R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.</i> • <i>MORAN, M. J.; SHAPIRO, H.N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 6 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</i> • <i>MORAN, M.J., HOWARD, N.S., DAISIE, D.B., MARGARET, B.B., Princípios de Termodinâmica para Engenharia, Ed. LTC, 2013.</i> • <i>INTERNATIONAL COMMUNICATIONS IN HEAT AND MASS TRANSFER. ISSN: 0735-1933.</i> 			

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *IENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. 1 ed. Prentice Hall Brasil, 2003.*
- *VAN NESS, H.C., SMITH, J.M., ABBOTT, M.M., Introdução à Termodinamica da Engenharia Química, Ed. LTC, 2007.*
- *BRUNETTI, F., Mecânica dos Fluidos, Ed. Prentice Hall Brasil, 2008.*
- *CENGEL, Y.A., Transferência de Calor e Massa, Ed. McGraw Hill, 2012.*
- *CENGEL, Y.A., BOLES, M.A., GOMES, P.M.C., Termodinâmica, Ed. McGraw Hill, 2013.*

- *JOURNAL OF HEAT TRANSFER. ISSN: 0022-1481.*

18.30 M5CDM - Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>5ª</p>		<p>Código:</p> <p>M5CDM</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos desenvolverá a análise cinemática de mecanismos, transmissão de movimento, projeto e análise de mecanismos.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>A disciplina tem como objetivo permitir ao aluno o desenvolvimento da correlação entre cinemática e dinâmica de mecanismos e a análise e definição das velocidades e forças resultantes do movimento de um corpo.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Análise de características cinemáticas de mecanismos: posição, velocidade e aceleração.</i> ▪ <i>Transmissão de movimento por contato.</i> ▪ <i>Síntese de mecanismos planos.</i> ▪ <i>Mecanismos especiais: pantógrafos, juntas universais, juntas homocinéticas, mecanismos de suspensão e direção de veículos.</i> ▪ <i>Engrenagens e trens de engrenagens.</i> ▪ <i>Projeto de cames.</i> ▪ <i>Projeto e análise de mecanismos.</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>NORTON, R.L., Projeto de Máquinas – Uma Abordagem Integrada, Editora Bookman, 2007.</i> • <i>NORTON, R.L., Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos, Ed. McGraw Hill, 2010.</i> • <i>BUDYNAS, R.G. NISBETT, J.K., Elementos de Máquinas de Shigley – Projeto de Engenharia Mecânica, Ed. McGraw Hill, 2011.</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>			

- *MARGHITU, D.B., Kinematic Chains and Machine Components Design, Elsevier Academic Press, 2005.*
- *COLLINS, J., Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas, Ed. LTC, 2006.*
- *PIMENTA, J.C., CLARO, P.F., Cinemática de Mecanismos, Ed. Almedina Brasil, 2007.*
- *JUVINALL, R.C., MARSHEK, K.M., Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas, Ed. LTC, 2008.*
- *UICKER, J., PENNOCK, G., SHIGLEY, J., Theory of Machines and Mechanisms, Oxford, 2010.*
- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.31 M5EAP - Eletrônica Aplicada

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Eletrônica Aplicada</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>5ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M5EAP</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>2</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">38</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">28,5</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Eletrônica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina desenvolverá os princípios fundamentais da eletrônica analógica e digital, noções básicas de circuitos elétricos e os principais componentes.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Apresentar ao aluno os fundamentos da eletrônica analógica e digital aplicada. Formar conhecimentos teóricos e práticos em circuitos eletrônicos com diodos, transistores e amplificadores operacionais.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à eletrônica analógica e digital</i> • <i>Estudo dos diodos e das fontes de alimentação ideais e reais.</i> • <i>Estudos dos Teoremas de superposição, Thevenan e Norton.</i> • <i>Análise do comportamento e da aplicação dos transistores bipolares.</i> • <i>Descrição do funcionamento dos amplificadores operacionais e de suas principais aplicações.</i> • <i>Estudo dos dispositivos optoeletrônicos.</i> • <i>Análise do comportamento e da aplicação dos transistores de efeito de campo (FET).</i> • <i>Estudo da álgebra de boolean.</i> • <i>Simplificação de circuitos digitais.</i> • <i>Portas lógicas. Teoremas de De Morgan.</i> • <i>Mapas de Karnouh. Aplicações</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>MALVINO, A.P., Eletrônica – Volume 1 e Volume 2– Editora Prentice Hall, 2009.</i> • <i>GARCIA, P.A., MARTINI, J.S.C., Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações, Ed. Pearson Brasil, 2011.</i> • <i>TORRES, G., Eletrônica para Autoditadas, Estudantes e Técnicos, Ed. Novaterra, 2012.</i> • <i>IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEMS, MAN AND CYBERNETICS. PART B. CYBERNETICS. ISSN: 1083-4419.</i> 		

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *U.S. NAVY, Curso Completo de Eletrônica, Editora Hemus, 2004.*
- *TOCCI, R.J., WIDMER, N.S., MOSS, G.L., Digital Systems – Principles and Applications, Prentice Hall, 2006.*
- *IDOETA, I.B., CAPUANO, F.G., Elementos de Eletrônica Digital, Ed. Érica, 2007.*
- *DONOVAN, R., BIGNELL, J.W., Eletrônica Digital, Ed. Cengage, 2009.*
- *PEDRONI, V., Eletrônica Digital Moderna e VHDL, Ed. Campus, 2010.*

- *IEEE TRANSACTIONS ON AUTOMATIC CONTROL (PRINT). ISSN: 0018-9286.*

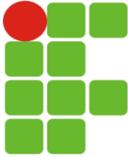
18.32 M5FT2 - Fenômenos de Transporte 2

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Fenômenos de Transporte 2</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;">5^ª</p>	<p>Código:</p> <p>M5FT2</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">57</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Refrigeração. Laboratório de Motores.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Fornecer subsídios técnicos e embasamento científico, envolvendo a transferência de calor e massa, para o dimensionamento de máquinas térmicas e de fluxo.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Possibilitar que os alunos tenham subsídios teóricos para que possam desenvolver conhecimentos em disciplinas que exijam conhecimentos de termodinâmica.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Ciclos Termodinâmicos: Carnot, Rankine, Ciclos de Refrigeração,</i> ▪ <i>Interpretação de diagramas de vapor</i> ▪ <i>Diagrama Psicrométrico;</i> ▪ <i>Balanco de Massa e Energia</i> ▪ <i>Transmissão de calor por condução;</i> ▪ <i>Transmissão de calor por convecção (forçada e natural);</i> ▪ <i>Transmissão de calor por Radiação;</i> ▪ <i>Transmissão bi e tri-dimensional;</i> ▪ <i>Números adimensionais: Nusselt e Prandtl.</i> ▪ <i>Rendimento Termodinâmico</i> ▪ <i>Conservação de Energia e preservação do meio ambiente.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>VAN NESS, H.C., SMITH, J.M., ABBOTT, M.M., Introdução à Termodinamica da Engenharia Química, Ed. LTC, 2007.</i> • <i>CENGEL, Y.A., Transferência de Calor e Massa, Ed. McGraw Hill, 2012.</i> • <i>CENGEL, Y.A., BOLES, M.A., GOMES, P.M.C., Termodinâmica, Ed. McGraw Hill, 2013.</i> • <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER. ISSN: 0017-9310</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

- IENO, G.; NEGRO, L. *Termodinâmica*. 1 ed. Prentice Hall Brasil, 2003.
- VAN WYLEN, G. J. ; SONNTAG R.; BORGNAKKE, C. *Fundamentos da Termodinâmica Clássica*. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- BRUNETTI, F., *Mecânica dos Fluidos*, Ed. Prentice Hall Brasil, 2008.
- MORAN, M. J.; SHAPIRO, H.N. *Princípios de Termodinâmica para Engenharia*. 6 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- MORAN, M.J., HOWARD, N.S., DAISIE, D.B., MARGARET, B.B., *Princípios de Termodinâmica para Engenharia*, Ed. LTC, 2013.

- NUMERICAL HEAT TRANSFER. PART A, APPLICATIONS. ISSN: 1040-7782

18.33 M5LTM - Laboratório de Tecnologia Mecânica

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Laboratório de Tecnologia Mecânica</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>5ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M5LTM</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>5</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">95</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Mecânica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Serão apresentados nesta disciplina tópicos de metrologia avançada, como máquinas de medição por coordenadas, rugosímetro, diversos tipos de relógios comparadores, projetor de perfil e outros equipamentos de laboratório. No laboratório de máquinas operatrizes o aluno executará operações de retificação e acompanhará atividades de manutenção.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Proporcionar o conhecimento prático que capacitem os estudantes a trabalharem com os processos adequados de medição, processos de retificação, controle numérico computadorizado, torno automático e manutenção (montagem e desmontagem).</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Retificação:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Processo de Retificação;</i> ○ <i>Tipos de retificadoras;</i> ○ <i>Tipos de rebolos – Tecnologia do Processo de Retificação;</i> ○ <i>Precisão do Processo;</i> ○ <i>Aplicação de instrumentos de medição;</i> ○ <i>Fluidos utilizados em retificação;</i> ○ <i>Utilização intensiva de micrômetros.</i> • <i>Processos de Manutenção:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Classificação e processos de manutenção;</i> ○ <i>Análise de problemas, busca de soluções, elaboração do plano de manutenção, planejamento e execução do trabalho;</i> ○ <i>Manutenção de máquinas e equipamentos;</i> ○ <i>Uso de ferramentas;</i> ○ <i>Laboratório de motores (montagem e desmontagem);</i> ○ <i>Esboço e croqui de peças e desenho final com tolerâncias.</i> ○ <i>Tolerâncias dimensionais e de posição.</i> • <i>Laboratório de Controle Numérico Computadorizado</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Conceitos básicos do equipamento;</i> 		

- *Manutenção e segurança;*
- *Atividades práticas.*
- *Laboratório de Torno Automático*
 - *Conceitos básicos do equipamento;*
 - *Manutenção e segurança;*
 - *Atividades práticas.*

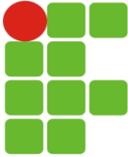
5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica – Vol. I,II e III. Editora. São Paulo: Mc Graw – Hill, 1986.*
- *PUBGLIESI, M. Tecnologia Mecânica: Fundamentos dos Trabalhos Industriais. São Paulo: Ícone, 1986.*
- *WEINER, E. ;BRANDI,S.D.;MELO,V. O. Soldagem – Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.*
- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *KALPAKJIAN, S., SCHMID, S.R., Manufacturing Processes for Engineering Materials, Prentice Hall, 2007.*
- *MARCONDES, F.C., COPPINI, N.L., DINIZ, A.E.,Tecnologia da Usinagem dos Materiais, São Paulo: Artliber, 2008.*
- *GROOVER, M., Fundamentals of Moderns Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, 4th Edition, Wiley, 2010.*
- *MARTINS, J. Motores de combustão interna. São Paulo: Publindustria, 2011.*
- *WEISS, A., Processos de Fabricação Mecânica, Ed. Livro Técnico, 2012.*
- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.34 M5MS2 - Mecânica dos Sólidos 2

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Mecânica dos Sólidos 2</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;">5^ª</p>	<p>Código:</p> <p>M5MS2</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">57</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina trata de assuntos vinculados aos tópicos de Mecânica dos Materiais, tais como a Energia de Deformação, dimensionamento de peças, vasos de pressão, carregamento combinado. Serão analisados elementos de máquinas sujeitos à fadiga.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Aplicar análise por energia de deformação e análise de fadiga em elementos estruturais.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Energia de Deformação;</i> • <i>Teorema de Castigliano;</i> • <i>Fadiga em elementos estruturais;</i> • <i>Métodos experimentais de estudo de tensões e deformações (extensometria);</i> • <i>Estudos das deformações estruturais por efeito do calor;</i> • <i>Análise de estruturas: Cross, Flambagem, Centro de Torção.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>CRAIG, R.R., Mecânica dos Materiais, Ed. LTC, 2002.</i> • <i>NASH, W. A. Resistência dos Materiais. McGraw Hill, 2011.</i> • <i>JOHNSTON, E. R., MAZUREK, D., DEWOLF, J.T., BEER, F., Estática e Mecânica dos Materiais, Ed. McGraw Hill, 2013.</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>CRAIG, R.R., Mecânica dos Materiais, Ed. LTC, 2002.</i> • <i>BELYTSCHKO, T., Um Primeiro Curso de Elementos Finitos, Ed. LTC, 2009.</i> • <i>SORIANO, H.L., Elementos Finitos, Ed. Ciência Moderna, 2009.</i> 		

- *UGURAL, A.C., Mecânica dos Materiais, Ed. LTC, 2009.*
- *HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. Prentice Hall, 2010.*
- *BEER, F. P.; JUNIOR E. R. J. ; DEWOLF, J. T. ET AL. Mecânica dos Materiais. McGraw Hill, 2011.*

- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.35 M5PRU - Prática de Usinagem

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Prática de Usinagem</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>5ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M5PRU</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>5</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">95</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">71,25</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P (X) T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratórios e Oficinas da Mecânica</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>O aluno deverá aplicar conhecimentos anteriormente adquiridos como Desenho Técnico e Metrologia Dimensional, na execução de peças, utilizando máquinas operatrizes como torno, fresadora e retificadora, bem como avaliar o impacto destes processos no meio ambiente.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Desenvolver a logística interna dos trabalhos, métodos e processos de produção. Correlacionar as características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações com as suas aplicações. Avaliar a influência do processo e do produto no meio ambiente</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<p>AULAS PRÁTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Torneamento: Leitura e interpretação de desenho técnico, paquímetro, planejamento das operações; execução das principais operações de torneamento, abertura de roscas, ferramentas de corte; geometria de corte, demonstração de afiação de ferramenta, aspectos de segurança, organização e limpeza; EPI's e impactos no meio ambiente. Prática profissional.</i> • <i>Fresamento: Tipos de fresamento e ferramentas; fresadora universal, ferramenteira, cabeçote vertical; fellows e renânia; divisor; engrenagem dentes retos e helicoidais; cálculos básicos para engrenagens; fresas módulo para engrenagens, aspectos de segurança, organização e limpeza; EPI's e impactos no meio ambiente. Prática profissional.</i> • <i>Ajustagem: Desenvolvimento de série metódica. Construção de mini-morsa ou similar. Utilização das ferramentas para trabalhar ajustes e tolerâncias necessárias. Observar aspectos de segurança, organização e limpeza; EPI's e impactos no meio ambiente. Prática profissional.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>PUBGLIESI, M. Tecnologia Mecânica: Fundamentos dos Trabalhos Industriais. São Paulo: Ícone, 1986.</i> • <i>DINIZ, A.E. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, São Paulo: Editora Artliber, 2001.</i> 		

- MACHADO, A.R.; ABRÃO, A.M.; COELHO, R.T. & SILVA, M.B. *Teoria da Usinagem dos Materiais*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher. , 2011.
- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*. 2003-. ISSN: 1678-5878.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Grant, H.E. *Dispositivos em Usinagem: Fixações Localização e Gabaritos não Convencionais*, São Paulo: Editora LTC, 1982.
- CHIAVERINI, V. *Tecnologia Mecânica Vol. 1 e Vol. 2*, Ed.McGraw-Hill., 1986.
- FERRARESI, D. *Fundamentos da usinagem de metais*. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- STEMMER, C. E. *Ferramentas de corte 1 5.ed*. Florianópolis: UFSC, 2001.
- KALPAKJIAN, S., SCHMID, S., *Manufacturing Engineering and Technology*, Prentice Hall, 2013.
- *Advances in Mechanical Engineering*. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.

18.36 M5PCM - Processos de Conformação Mecânica

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Processos de Conformação Mecânica</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>5ª</p>		<p>Código:</p> <p>M5PCM</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Serão apresentados nesta disciplina os principais conceitos relacionados aos processos de conformação. Tais como: laminação, trefilação, extrusão e forjamento, bem como os equipamentos utilizados nestes processos.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Proporcionar conhecimentos básicos dos diversos processos industriais correlacionando suas características, equipamentos e aplicações.</i></p> <p><i>Capacitar o aluno a dimensionar cargas e selecionar adequadamente processos de conformação mecânica.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Laminação: Laminadores duo, trio, quadro, sedzmir. Laminação a quente, a frio, folhas, fitas chapas, tiras.</i> • <i>Extrusão: direta inversa e combinada.</i> • <i>Trefilação: via úmida, via seca, banco de tração, com e sem deslizamento.</i> • <i>Forjamento: em matrizes abertas e fechadas.</i> • <i>Características dos processos, produtos obtidos, equipamentos utilizados.</i> • <i>Cálculos de esforços, potência e torque dos equipamentos; laminadores, trefiladoras, prensas de forjamento e extrusão.</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>SHAEFFER, L., Forjamento – Introdução ao Processo, Ed. Imprensa Livre, 2001.</i> • <i>LANGE, K, Handbook of Metal Forming Lange, K. McGraw Hill Book, 2006.</i> • <i>CETLIN, P. R. & HELMAN, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, 1.ed. São Paulo: Artliber, 2008.</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 			

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *DIETER, G.E. Metalurgia Mecânica, 2.ed. Guanabara., 1981.*
- *CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica – vol II. 2 ed. McGraw Hill Books 1996*
- *BRESCIANI FILHO, E. Conformação Plástica dos Metais. 5 ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.*
- *ALTAN, T.; OH, S. ; GEGEL, H. Conformação de Metais- Fundamentos e Aplicações. 1 ed. São Carlos, 1999.*
- *ASKELAND, D. R. ; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2008.*

- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.37 M5TMF - Teoria de Máquinas e Ferramentas

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Tecnologia de Máquinas e Ferramentas</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;">5^ª</p>	<p>Código:</p> <p><i>M5TMF</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;">3</p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">57</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Na disciplina será estudada a geometria da cunha cortante, os materiais para ferramentas, a geração e tipos de cavacos oriundos dos processos de fabricação.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Fornecer ao aluno uma visão generalizada dos processos dos processos de usinagem em máquinas ferramentas, bem como capacitá-lo aplicar a tecnologia de usinagem com ferramentas de geometria definida nas situações cabíveis.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sistemas e processos de fabricação</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Definição dos processos conformação com retirada de cavaco</i> ○ <i>A cinemática das máquinas ferramenta para os processos</i> ○ <i>Descrição sucinta dos processos: Torneamento, Plainamento, Retificação, Brochamento, Furação e Fresamento.</i> • <i>Ferramentas de corte de geometria definida</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Sistema de referência e planos</i> ○ <i>Ângulos das ferramentas e movimentos de corte - Raio de quina - Ângulo de saída</i> • <i>Estudo do cavaco</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Cavaco contínuo, arrancado e cisalhado</i> ○ <i>Formas de cavacos (Desejáveis e Indesejáveis - curtos, longos, quebradiços)</i> • <i>Fluido de corte</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>A influência do calor sobre as ferramentas de corte</i> ○ <i>O que são fluidos de corte (Lubrificantes e Refrigerantes)</i> ○ <i>Como utilizá-los</i> ○ <i>Qualidades e propriedades desejáveis</i> • <i>Materiais para ferramenta de corte</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Cerâmica;</i> ○ <i>Metal duro;</i> ○ <i>Ligas fundidas</i> ○ <i>Aço rápido</i> 		

- *Aço ferramenta*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *STEMMER, C. E. Ferramentas de corte 1. São Carlos: UFSC, 2001.*
- *FERRARESI, D. Fundamento da usinagem de metais. 11 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.*
- *DINIZ, A. E. ; MARCONDES, F. C.: COPPINI, N. L. Tecnologia da usinagem dos materiais . Ed. 7. São Paulo: Artliber., 2011.*
- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *ABNT- NORMAS TECNICAS DE 1995.. Catalogos de fabricantes de ferramentas de usinagem. ABNT, 1995.*
- *CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica vol. 3. McGraw-Hill, 1986.*
- *COSTA, E. S.; SANTOS, D. J. Apostila de proceso de usinagem. Divinópolis: CEFET-MG, 2006.*
- *SANTOS S. C.; SALES W. F. Aspectos tribologicos da usinagem dos materiais. São Paulo: Artliber., 2007.*
- *MACHADO, A. R., et al. Teoria da usinagem dos materiais. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.*
- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.38 M6EOM - Elementos Orgânicos de Máquinas

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Elementos Orgânicos de Máquinas</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>6^º</p>		<p>Código:</p> <p>M6EOM</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Dimensionamento dos principais elementos de construção mecânica tais como eixos, chavetas, parafusos, molas, transmissões por engrenagem, correias.</i></p> <p><i>Estudos de mecanismos usados em máquinas.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Entender e visualizar o funcionamento de uma máquina, dispositivos mecânicos e equipamentos. Analisar o funcionamento de um mecanismo. Projetar, especificar e dimensionar elementos de máquinas e mecanismos.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mancais de rolamentos - Mancais de deslizamento;</i> • <i>Elementos de transmissão flexíveis;</i> • <i>Dimensionamento de eixos por flexo torção e por deformação;</i> • <i>Eixos entalhados e Chavetas;</i> • <i>Transmissão por engrenagens - redutores;</i> • <i>Uniões parafusadas;</i> • <i>Molas helicoidais;</i> • <i>Rendimento das transmissões.</i> • <i>Estudo das ligações articuladas;</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>COLLINS, J. A. ; BUSBY, H. R. ; STAAB, G. H. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</i> • <i>SHIGLEY, J. Elementos de Máquinas. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008.</i> • <i>BUDYNAS, R. G. ; NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley 8 ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2011.</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 			

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- NIEMANN, G. *Elementos de Máquinas v. I / v. II / v. III* São Paulo: Edgar Blucher, 1976.
- MELCONIAN, S. *Elementos de Máquinas*. São Paulo: Érica, 2000.
- FRANÇA, F. ; NOVAES, L. ; SOTELO JR, J. *Introdução às Vibrações Mecânicas* São Paulo: Atlas, 2006.
- MARSHEK, K. M. ; JUVINALL, R. C. *Projeto de Componentes de Máquinas* 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- RESHETOV, D. *Atlas de construção de máquinas*. São Paulo: Ed. Hemus, 2009.

- *Advances in Mechanical Engineering*. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.

18.39 M6LRM - Laboratório de Robótica e Manufatura

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Laboratório de Robótica e Manufatura</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>6^º</p>		<p>Código:</p> <p>M6LRM</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) Sim () Não Qual(is)? <i>Laboratório de CAD/CAM, Laboratório de robótica, Laboratório SIM e Laboratório CNC.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina aborda sistemas integrados e programáveis de manufatura, tais como o CAE-CAD-CAM e robótica industrial.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Apresentar as bases teóricas e tecnológicas para a aplicação nos sistemas supra mencionados. Aplicação das práticas de usinagem em equipamentos programáveis de utilização industrial. Fornecer base técnica a relativa ao sistema de produção computadorizada CAM, com a devida adaptação da versão utilizada da plataforma CAD.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p><i>Robótica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à robótica industrial;</i> • <i>Sistemas mecânicos dos robôs: cartesianos, cilíndricos e polares;</i> • <i>Componentes dos robôs: atuadores, juntas, efetuadores;</i> • <i>Características de controle dos robôs</i> • <i>Transdutores e sensores;</i> • <i>Cinemática e dinâmicas de robôs;</i> • <i>Equações de velocidade e torque;</i> • <i>Controle de posição e força;</i> • <i>Programação de robôs.</i> • <i>Aplicações do robô.</i> <p><i>SIM – Sistema Integrado de Manufatura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Histórico;</i> • <i>Programação da CMM;</i> • <i>Programação da CIM;</i> • <i>Operação da CIM;</i> • <i>O sistema de visão.</i> 			

Torneamento Industrial e Centro de Usinagem:

- *Utilização da linguagem Bridgeport no torno CNC Romi Multiplic;*
- *Utilização do código G-Vickers no centro de usinagem Cincinnati.*

Sistema CAD/CAM:

- *Terminologia.*

Adaptação à versão utilizada da plataforma CAD:

- *Aplicação de software CAM*
- *O pós processador.*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *PAZOS, F. Automação de Sistemas & Robótica. São Paulo: Axcel Books do Brasil, 2002.*
- *ROSARIO, J. M. Robótica Industrial I - Modelagem, Utilização e Programação. São Paulo: Baráúna S.E. Ltda, 2009.*
- *GROOVER, M.P., Automação Industrial e Sistemas de Manufatura, Pearson Brasil, 2010.*
- *INTERNATIONAL JOURNAL OF INTELLIGENT SYSTEMS (PRINT). ISSN: 0884-8173*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *BESANT, C. B. CAD / CAM: Projeto e fabricação com auxílio do Computador. São Paulo: Campus, 1998.*
- *ROMANO, V. F. Robótica Industrial - Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.*
- *MOUSSA, S. S. Robótica Industrial. Moussa Salen Simhon, 2011.*
- *SILVA, A.F., SANTOS, A.A., Automação Integrada, Ed. Publindustria, 2012.*
- *GU, N., WANG, X., Computational Design Methods and Technologies: Applications in CAD, CAM and CAE Education, IGI Global, 2012.*
- *COMPOSITES. PART A, APPLIED SCIENCE AND MANUFACTURING. ISSN: 1359-835X*

18.40 M6MAF - Máquinas de Fluxo

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Máquinas de Fluxo</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>6ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M6MAF</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratório de Sistemas Fluido Mecânicos</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Classificação das máquinas de fluxo. Campo de aplicação. Equações fundamentais. Transformação de energia. Semelhança. Grupos adimensionais característicos, especificações. Teoria da asa de sustentação e sua aplicação às máquinas de fluxo. Cavitação. Elementos construtivos. Características de funcionamento. Anteprojeto</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Estudar o funcionamento das máquinas de fluxo através de dados experimentais e das leis básicas, principalmente de termodinâmica e de mecânica de fluidos, bem como distinguir os diferentes tipos de máquinas e suas aplicações específicas. Ao término do curso o aluno deverá ser capaz de realizar o anteprojeto de uma máquina de fluxo. Além desses objetivos, pretende-se que o aluno desenvolva, durante o curso, uma atitude responsável de estudo, de pesquisa e de dedicação, uma atitude crítica que o leve a refletir sobre os conteúdos aprendidos e sua importância para a sua futura atuação como engenheiro, bem como selecionar uma máquina de fluxo dentre as já produzidas.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução às máquinas de fluxo</i> • <i>Leis de Conservação</i> • <i>Princípios de Conservação Aplicados às Máquinas de Fluxo</i> • <i>Máquinas de Fluxo Reais</i> • <i>Desempenho das Máquinas de Fluxo</i> • <i>Características de Algumas Máquinas de Fluxo</i> • <i>Equilíbrio Radial e Empalhetamento</i> • <i>Cavitação</i> • <i>Instalações Hidráulicas. Seleção de Bombas e Ventiladores</i> • <i>Anteprojetos</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>FOX, R. W. ; MCDONALD, A.T. & PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 7.ed.</i> 		

Rio de Janeiro : LTC, 2010.

- WHITE, F. M. *Mecânica dos Fluidos*. 6.ed. McGrall Hill, 2010.
- MACINTYRE, A. J., *Bombas e Instalações de Bombeamento*, 2ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2013.
- JOURNAL OF HEAT TRANSFER. ISSN: 0022-1481.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRUNETTI, F. *Mecânica dos Fluidos*. 2.ed. Pearson , 2004.
- POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONZO, MIDHAT. *Mecânica dos Fluidos*. São Paulo: Pioneira Thomson Leaning, 2004.
- SOUZA, Z., *Projeto de Máquina de Fluxo – Base Teórica e Experimental*, Ed. Interciência, 2011.
- SOUZA, Z., *Projeto de Máquina de Fluxo – Bombas Hidráulicas com Rotores Radiais e Axiais*, Ed. Interciência, 2011.
- SOUZA, Z., *Projeto de Máquina de Fluxo – Turbinas Hidráulicas com Rotores Tipo Francis*, Ed. Interciência, 2011.
- INTERNATIONAL COMMUNICATIONS IN HEAT AND MASS TRANSFER. ISSN: 0735-1933.
- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*. 2003-. ISSN: 1678-5878.

18.41 M6PSF - Processo de Soldagem e Fundição

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Processo de Soldagem e fundição</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>6^º</p>		<p>Código:</p> <p>M6PSF</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T () P () T/P (X)</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) Sim () Não Qual(is)? <i>Laboratório de Soldagem, Laboratório de Fundição e Laboratório de Mecânica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Proporcionar os conhecimentos teóricos e práticos que capacitem os estudantes a selecionar os processos adequados de solda e fundição, além de aprimorar as habilidades em solda, fundição e modelação.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conhecer os processos mecânicos de conformação metalúrgicos por fundição, os tipos e suas etapas;</i> • <i>Conhecer os processos mecânicos de conformação metalúrgicos por soldagem, os tipos e suas etapas;</i> • <i>Saber identificar o melhor processo e suas etapas para obter o produto desejado dentro dos processos de soldagem existentes no mercado;</i> • <i>Saber identificar o melhor processo de fundição para obtenção do produto dentro de suas especificações;</i> • <i>Ter conhecimentos dos defeitos que podem ocorrer nos processos e suas soluções.</i> 			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • SOLDAGEM <ul style="list-style-type: none"> • <i>Solda a arco elétrico (ou voltaico)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Máquinas para soldagem;</i> ○ <i>Cálculo de amperagem e voltagem;</i> ○ <i>Eletrodos;</i> ○ <i>Processos de soldagem: Mig-Mag, Tig e arco submerso;</i> ○ <i>Posições de soldagem;</i> ○ <i>Tipos de cordão.</i> • <i>Solda oxi-acetilênica</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Maçaricos;</i> ○ <i>Sistemas de armazenamento e rede de distribuição de gases;</i> ○ <i>Processos de soldagem a gás;</i> ○ <i>Oxi-corte.</i> 			

- **FUNDIÇÃO**
 - *Moldação*
 - *Equipamentos e ferramentas utilizados nos processos de fundição;*
 - *Processos de moldação;*
 - *Confecção de machos para moldagem;*
 - *Forno;*
 - *Vazamento;*
 - *Rebarbação e acabamento de peças fundidas;*
 - *Análise e soluções de defeitos de fundição.*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *VIEIRA, E.A., BALDAM, R.L., Fundição – Processos e Tecnologias Correlats, Ed. Érica, 2013.*
- *SENAI SP, Soldagem – Área Mealurgia, SENAI SP, 2013.*
- *KALPAKJIAN, S., SCHMID, S., Manufacturing Engineering and Thecnology, Ed Prentice Hall, 2013.*
- *SCIENCE AND TECHNOLOGY OF WELDING & JOINING (ONLINE). ISSN: 1743-2936*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *MARQUES, V. P. ; MODENESI, J. P. ; BRACARENSE, A. Q. Soldagem – Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000.*
- *WEINER, E. ; BRANDI, S. D. ; MELO, V. O. Soldagem – Processos e Metalurgia São Paulo: Edgard Blücher, 2004.*
- *CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica - Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas, Ed.McGraw – Hill, 2013.*
- *CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica - Materiais de Construção Mecânica, Ed.McGraw – Hill, 2013.*
- *CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica - Processos de Fabricação e Tratamento, Ed.McGraw – Hill, 2013.*
- *WELDING JOURNAL. ISSN: 0043-2296*

18.42 M6HPR - Sistemas Hidráulicos, Pneumáticos e Refrigeração

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Sistemas Hidráulicos, Pneumáticos e Refrigeração</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>6^o</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M6HPR</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p style="text-align: center;">T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) Sim () Não Qual(is)? <i>Laboratório de Pneumática, Laboratório de Hidráulica e Laboratório de Refrigeração.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina desenvolverá os conhecimentos fundamentais da energia pneumática, a geração, o armazenamento e distribuição, circuitos pneumáticos e eletro-pneumáticos. Desenvolverá os conhecimentos fundamentais da energia hidráulica, a produção, o armazenamento e a distribuição, circuitos hidráulicos e componentes, circuitos eletro-hidráulicos. Desenvolverá os conceitos de refrigeração, sistema de aquecimento e refrigeração, componentes e equipamentos.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Formar uma consciência de base sobre a lógica hidro-pneumática com ênfase sob o aspecto aplicativo. Formar uma consciência técnica de base avançada com comando contínuo e o comportamento proporcional. Adquirir um panorama de aplicação industrial da automação pneumática e utilizando hidráulica proporcional. Formar consciência de base e característica de emprego do Controle Numérico nos vários processos produtivos.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<p><i>Constam desta disciplina três laboratórios, sendo que os alunos são divididos em grupos e se revezam pelos mesmos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pneumática <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Princípio físico básico;</i> ○ <i>Conduto;</i> ○ <i>Comparação com circuitos hidráulicos;</i> ○ <i>Evolução da automação pneumática;</i> ○ <i>Produção, distribuição e tratamento de ar comprimido; compressores;</i> ○ <i>Terminologia e simbologia;</i> ○ <i>Atuadores pneumáticos; princípio de funcionamento; características construtivas e critério de emprego;</i> ○ <i>Aparelhos de controle de dimensional; princípio de funcionamento característica construtiva e critério de emprego;</i> ○ <i>Aparelhos de controle de dimensional, princípio de funcionamento de vários tipos de</i> 		

- válvulas, características e critério de emprego;
- *Válvula de controle de vazão e acessórios de válvulas;*
- *Técnicas de projetos de comando seqüencial; representação de um movimento de um ciclo de máquinas.*

- **Hidráulica**

- *Revisão de hidrostática;*
- *Número de Reynold's;*
- *Aplicação da tecnologia hidráulica na indústria;*
- *Tipo e características dos fluídos empregados;*
- *Filtros*
- *Geração de energia hidráulica, bombas de vazão fixa e variável;*
- *Atuadores lineares, tipos de construção e sistemas de funcionamento motores;*
- *Válvulas de regulagem de pressão e válvulas limitadoras;*
- *Válvulas de velocidade, acumuladores, reservatórios, trocadores de calor;*
- *Válvulas direcionais e válvulas de retenção;*
- *Lógica de comando eletro-eletrônico;*
- *Problemas de energia, ruído.*

- **Sistemas Eletropneumáticos e Eletrohidráulicos**

- *Válvulas Eletropneumáticas e Eletrohidráulicas*
- *Dispositivos Elétricos de Comando*
- *Dispositivos Elétricos de Proteção*
- *Dispositivos Elétricos de Regulação*
- *Dispositivos Elétricos de Sinalização*
- *Sensores Elétricos de Contato com Acionamento Mecânico*
- *Sensores Elétricos de Contato com Acionamento Magnético*
- *Sensores Elétricos de Proximidade*
- *Sensores Fotoelétrico*
- *Circuitos Elétricos Lógicos*
- *Circuitos Elétricos Sequenciais*
 - *Seqüência de Operações*
 - *Diagrama de Acionamento dos Sensores*
 - *Diagrama de Comando dos Atuadores*
- *Método Seqüencial*

- **Refrigeração**

- *Aplicações da Refrigeração e do Ar Condicionado*
- *Psicrometria e Transferência de Calor com Superfície Molhada*
- *Cargas Térmicas de Aquecimento e Refrigeração*
- *Sistemas de Condicionamento de Ar*
- *Dutos e Ventiladores*
- *Tubulações e Bombas*
- *Serpentinas Resfriadoras e Desumidificadoras*
- *Controle em Ar Condicionado*
- *O Ciclo de Compressão a Vapor*
- *Compressores*
- *Condensadores e Evaporadores*
- *Dispositivos de Expansão*
- *Análise do Sistema de Compressão a Vapor*
- *Refrigerantes*

- *Torres de Resfriamento e Condensadores Evaporativos*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *ROPIM, P., Manual do Frio: Formulas Técnicas: refrigeração e ar Condicionado. São Paulo: Hemus, 2001.*
- *FIALHO, A. B. Automação Hidráulica – Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2003.*
- *SILVA, A.F., SANTOS, A.A., Automação Pneumática, Ed. Publindustria, 2009.*
- *JOURNAL OF FLUID MECHANICS (PRINT). ISSN: 0022-1120*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *MEIXNER, H. ; KOBLER, R. Introdução a Pneumática. São Paulo: Festo Didatic, 1977.*
- *Apostila de Tecnologia de Pneumática e eletropneumática industrial (digital e impresso). São Paulo: Parker, 2000.*
- *SILVA, E. C. M. Apostila de Pneumática – Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2002.*
- *STOECKER, W. F. ; JABARDO, J. M. S. Refrigeração Industrial. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.*
- *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCE. ISSN: 0020-7225*

18.43 M6SET - Sistemas Térmicos

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Sistemas Térmicos</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>6ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M6SET</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Estudo dos Ciclos Motores Vapor, os ciclo de refrigeração por compressão de vapor compressão, os ciclos motores e de refrigeração a ar, ciclos combinados, cogeração e trocadores de calor.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Habilitar o aluno a desenvolver projetos na área térmica que envolva sistemas de geração termelétrica, cogeração, refrigeração e outros processos técnicos ligados à Engenharia Mecânica. Desenvolver, também, a capacidade de efetuar a análise térmica dos diversos tipos de trocadores de calor, bem como dimensioná-los.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ciclos Motores a Vapor</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Introdução aos ciclos de potência</i> ○ <i>Ciclo de Rankine</i> ○ <i>Efeitos da variação de pressão e temperatura</i> ○ <i>Ciclos com reaquecimento e com regeneração</i> ○ <i>Estudo dos ciclos reais em relação aos ciclos ideais</i> • <i>Ciclos de Refrigeração</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Introdução aos ciclos frigoríficos</i> ○ <i>Ciclos de refrigeração por compressão de vapor</i> ○ <i>Fluidos de Trabalho</i> ○ <i>Estudo dos ciclos reais em relação aos ciclos ideais</i> • <i>Ciclos Motores a Gás</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Conceito de gases perfeitos</i> ○ <i>Ciclo Brayton</i> ○ <i>Ciclo simples de turbina a gás com regenerador</i> ○ <i>Ciclo Stirling</i> • <i>Cogeração</i> • <i>Introdução aos Trocadores de Calor</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Projeto e seleção</i> ○ <i>Tipos básicos de trocadores de calor</i> 		

- *Diferença de temperatura média*
- *Efetividade do trocador de calor*
- *Fatores de incrustação*
- *Geração e utilização de vapor*
 - *Equipamentos: classificação e seleção.*
 - *Consumo energético, desempenho e rendimento.*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *Moran, Michael J. / Chapiro, Howard N. - Princípios de Termodinâmica para Engenharia, Ed. LCT. 2002.*
- *Van Wylen, J.G., Sonntag, R.E., Borgnakke, C. - Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da 6ª edição americana, Ed. Edgard Blücher. 2003.*
- *Sonntag, Richard E. / Borgnakke, C. - Introdução à Termodinâmica para a Engenharia. Ed. LTC - 2003.*
- *INTERNATIONAL COMMUNICATIONS IN HEAT AND MASS TRANSFER. ISSN: 0735-1933.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *Irving Granet, P.E. - Termodinâmica e Energia Térmica, Ed. Prentice-Hall do Brasil. 1995.*
- *Schimidt, F. W. Henderson, R. E. Wolgemut, C. H. - Introdução às Ciências Térmicas, Ed. Edgard Blücher. 1996.*
- *Witke, F.M., Mecânica dos Fluidos, Ed. McGraw Hill, 2010.*
- *Cremasco, M.A., Fundamentos de Transferência de Massa, Ed. UNICAMP, 2011.*
- *Cengel, Y.A., Transferência de Calor e Massa, Ed. McGraw Hill, 2012.*
- *JOURNAL OF HEAT TRANSFER. ISSN: 0022-1481.*

18.44 M6PME – Processos Metalúrgicos

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Processos Metalúrgicos</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>6ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M6PME</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina desenvolverá os conceitos fundamentais dos processos metalúrgicos para a fabricação mecânica por fundição.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Desenvolver o conhecimento dos processos metalúrgicos de fabricação mecânica, bem como as aplicações industriais.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Estudo da formação de estruturas brutas de solidificação de ligas.</i> • <i>Qualidade de produtos fundidos - segregação e defeitos.</i> • <i>Manipulação de processos fundidos visando a qualidade dos produtos. Solidificação na soldagem.</i> • <i>Crescimento de cristais e segregação na solda.</i> • <i>Microestrutura gerada pelo calor.</i> • <i>Estudo dos defeitos decorrentes da solidificação.</i> • <i>Aplicações industriais.</i> 		
<p>7 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>BRANDI, S.D, MELLO, F.D., WAINER, E., Soldagem – Processos e Metalurgia, 1995.</i> • <i>COLPAERT, H., Metalografia dos Produtos Siderurgicos Comuns, Ed. Edgard Bluncher, 2008.</i> • <i>RETHWISCH, D.G., CALLISTER, E.D., Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, Ed. LTC, 2014.</i> • <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF MACHINE TOOLS & MANUFACTURE. ISSN: 0890-6955</i> 		
<p>8 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>ROSENQVIST, T., Principles of Extrative Metallurgy, McGraw-Hill, 1974.</i> 		

- VAN VLACK, L.H., *Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais*, Ed. Campus, 1984.
- LINDBERG, R.A., *Process and Materials of Manufacture*, Allyn and Bacon, 1990.
- BARRALIS, J., *Prontuário de Metalurgia – Elaboração, Estruturas-Propriedades e Normalização*, Ed. Calouste Gulbenkian, 2010
- WEISS, A., *Soldagem*, Ed. Livro Técnico, 2012.

- COMPOSITES. PART A, APPLIED SCIENCE AND MANUFACTURING. ISSN: 1359-835X

18.45 M6IN1 - Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 1

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 1</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>6^º</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M6IN1</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p style="text-align: center;">T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) Sim () Não Qual(is)? <i>Laboratórios do Departamento de Mecânica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Introdução ao projeto integrado em Engenharia Mecânica. Construção do projeto formal. Desenvolvimento do projeto. Metodologia de resolução de problemas em Engenharia. Metodologia de Projeto em Engenharia.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>O Projeto Integrado de Engenharia Mecânica tem como objetivo básico capacitar do aluno quanto à elaboração de um projeto multidisciplinar, considerando-se uma visão integrada das diversas disciplinas do curso de Engenharia Mecânica. O aluno deve buscar soluções, de forma colaborativa, através do projeto-problema proposto junto a uma organização nas seguintes áreas Projeto Mecânico, Energia, Materiais para a Construção Mecânica, Processos de Fabricação, Sistemas de Manufatura e/ou Automação e Controle de Sistemas Mecânicos.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Metodologia de projeto</i> ▪ <i>Síntese da problemática a ser tratada</i> ▪ <i>Proposição da solução técnica</i> ▪ <i>Levantamento das necessidades, requisitos e especificação</i> ▪ <i>Análise de viabilidade: Técnica, tecnológica, sócio-ambiental e financeira.</i> ▪ <i>Elaboração e apresentação do pré-projeto</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>PAHL, G., BEITZ, W., FELDHUSEN, J., GROTE, K., Projeto na Engenharia, Ed. Edgard Bluncher, 2005.</i> • <i>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS Normas ABNT Sobre Documentos. Rio de Janeiro: ABNT (Coletânea de Normas), 2011.</i> • <i>REY, L.. PLANEJAR E REDIGIR TRABALHOS CIENTÍFICOS. Editora E. BLUCHER; São Paulo, 2000.</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 		

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *ANDRADE, M. M. de. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.*
- *SCHIER, C.U.C., Custos Industriais, Ed. IBPEX, 2005.*
- *BARON, R.A., SHANE, S.A., Empreendedorismo – Uma visão de Processo, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2006.*
- *KERZNER, H., RIBEIRO, L.B., Gestão de Projetos – As melhores práticas, Ed. Bookman Companhia, 2006.*
- *KERZNER, H., Gerenciamento de Projetos – Uma abordagem sistêmica para planejamento, Ed. Edgard Bluncher, 2011.*

- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.46 M7AEM - Análise Estrutural Mecânica

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Análise Estrutural Mecânica</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>7^o</p>		<p>Código:</p> <p>M7AEM</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Estudo das técnicas de análise de estruturas complexas. Princípio da Energia em análise estrutural e aplicações em estruturas estaticamente indeterminadas. Matrizes e método de elementos finitos aplicados para barras, hastes e elementos planos bi-dimensionais.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Desenvolver conhecimentos sobre a análise por elementos finitos no dimensionamento de componentes mecânicos.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Estado plano de tensões e deformações: critérios de resistência e vasos de pressão de parede fina.</i> <i>Apresentação dos métodos analíticos e gráficos e as suas aplicações em engenharia mecânica.</i> <i>Fundamentação teórica e prática da análise de estruturas aplicadas a engenharia mecânica.</i> <i>Apresentação de métodos para análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas e critérios de dimensionamento.</i> <i>Introdução aos métodos computacionais utilizando a análise por Elementos Finitos.</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>CRAIG, R.R., Mecânica dos Materiais, Ed. LTC, 2002.</i> <i>NASH, W. A. Resistência dos Materiais. McGraw Hill, 2011.</i> <i>JOHNSTON, E. R., MAZUREK, D., DEWOLF, J.T., BEER, F., Estática e Mecânica dos Materiais, Ed. McGraw Hill, 2013.</i> <i>FINITE ELEMENTS IN ANALYSIS AND DESIGN. 1999-. ISSN: 0168-874X.</i> 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>CRAIG, R.R., Mecânica dos Materiais, Ed. LTC, 2002.</i> 			

- *BELYTSCHKO, T., Um Primeiro Curso de Elementos Finitos, Ed. LTC, 2009.*
- *SORIANO, H.L., Elementos Finitos, Ed. Ciência Moderna, 2009.*
- *HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. Prentice Hall, 2010.*
- *BEER , F. P.; JUNIOR E. R. J. ; DEWOLF, J. T. ET AL. Mecânica dos Materiais. McGraw Hill, 2011.*

- *International Journal of Analytical, Experimental and Finite Element Analysis (IJAEFEA). 2014-. ISSN 2394-5133.*

18.47 M7GSL - Gestão de Sistemas Logísticos

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Gestão de Sistemas Logísticos</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>7ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M7GSL</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>2</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">38</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">28,5</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina trata do gerenciamento de sistemas logísticos e suas interações com a cadeia de suprimentos e com a gestão de transportes, bem como aborda os princípios da tecnologia de informação aplicados aos processos logísticos.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Familiarizar os alunos com os conteúdos relacionados aos processos e sistemas logísticos e capacitá-los para o desenvolvimento de projetos de melhoria de modo a habilitá-lo para o desenvolvimento de ações de melhoria nas áreas da cadeia de suprimentos e logística empresarial.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Princípios de Gerenciamento dos Sistemas Logísticos;</i> <i>2. Introdução à Logística: Logística Empresarial e Logística Integrada.</i> <i>3. Gestão da Cadeia de Suprimentos e Operadores Logísticos;</i> <i>4. Sistemas de Informação aplicados à logística;</i> <i>5. Gestão de Transportes e Principais Modais;</i> <i>6. Movimentação de Materiais;</i> <i>7. Roteirização de veículos;</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</i> • <i>NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. RJ: Elsevier, 2007.</i> • <i>CHOPRA, S., MEINDL, P. Gerenciamento da cadeia de suprimentos – Estratégia, Planejamento e Operações. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</i> • <i>EVALUATION AND PROGRAM PLANNING. ISSN: 0149-7189</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

- *BOWERSOX, D. J. Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo:Atlas, 2001.*
- *CORONADO, O. Logística Integrada: modelo de gestão. São Paulo, Atlas, 2007.*
- *DORNIER, P. P. et al. Logística e operações globais: texto e casos. São Paulo:Atlas, 2000.*
- *FLEURY, P. F., WANKE, P., FIGUEIREDO, K. F. Logística Empresarial – A perspectiva brasileira. Coleção COPPEAD de Administração. São Paulo: Atlas, 2000.*
- *GOMES, C. F. S. Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.*

- *ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS (PRINT). ISSN: 1751-7575*

18.48 M7MOT – Motores

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Motores</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>7ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M7MOT</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">57</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p style="text-align: center;">T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) Sim () Não Qual(is)? <i>Laboratório de Motores.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina desenvolverá os conceitos fundamentais e os princípios termodinâmicos nos motores de combustão interna e desempenho dos motores (Refrigeração, alimentação e distribuição), rendimento termodinâmico, rendimento mecânico e rendimento volumétrico. Sistemas de mistura de combustível e sistema de injeção eletrônica.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Apresentar o funcionamento dos diversos tipos de motores de combustão interna. Fornecer subsídios tecnológicos para que os alunos possam selecionar e identificar os melhores tipos de máquinas para cada aplicação específica. Fazer os cálculos básicos e motores de combustão interna.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à motores de combustão</i> • <i>Ciclos Termodinâmicos aplicados aos motores;</i> • <i>Cálculos básicos: taxa de compressão, cilindrada;</i> • <i>Aplicações: motores veiculares e estacionários.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>BRUNETTI, F., Motores de Combustão Interna – Volume 1 e 2, Ed. Edgard Bluncher, 2012.</i> • <i>MARTINS, J. Motores de Combustão Interna. 3ª Edição. Editora Publindústria. 2011.</i> • <i>MORAN, J. M.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R. & DEWITT, D. P. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</i> • <i>JOURNAL OF HEAT TRANSFER. ISSN: 0022-1481.</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F. & OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Blucher., 2004.</i> • <i>RACHE, M., Mecânica Diesel, Ed. Hemus, 2004.</i> 		

- BRAGA FILHO, W. *Fenômenos de Transporte para Engenharia*. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- RAHDE, S.B., CASTRO, F.D., *Motores Automotivos*, Ed. EDIPUCRS, 2014.
- BONNICK, A., *Practical Approach to Motor Vehicle – Engineering and Maintenance*, Routledge, 2012.

- *INTERNATIONAL COMMUNICATIONS IN HEAT AND MASS TRANSFER*. ISSN: 0735-1933.

18.49 M7PCM - Projeto e Construção de Máquinas

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Projeto de Construção de Máquinas</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>7^º</p>		<p>Código:</p> <p>M7PCM</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina desenvolve os princípios básicos para a proposição de Projeto e dimensionamento de sistemas mecânicos.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Desenvolver habilidades para que o aluno possa mobilizar os conhecimentos para propor, implementar e conduzir um projeto de máquina.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução ao projeto de máquinas.</i> • <i>Estudo das fases de desenvolvimento do projeto. Identificação de famílias de máquinas.</i> • <i>Elaboração de memórias de cálculo.</i> • <i>Detalhamento de apresentação técnica.</i> • <i>Aplicação de metodologia para solução de problemas.</i> • <i>Análise de Trabalho, Energia, Potência, Equilíbrio de forças.</i> • <i>Aplicação dos conceitos fundamentais de resistência dos materiais em construção de máquinas.</i> • <i>Critérios de dimensionamento.</i> • <i>Comparação entre tensões atuantes e admissíveis, Investigação sobre concentração de tensões.</i> • <i>Estudo de fadiga em elementos mecânicos.</i> • <i>Introdução ao cálculo da rotação crítica.</i> • <i>Seleção e dimensionamento dos mancais de Rolamentos.</i> • <i>Dimensionamento de parafusos à tração, cisalhamento, flexão e torção.</i> • <i>Estudo dos parafusos de potência, de fixação e de ajuste.</i> • <i>Estudo dos mancais de deslizamento.</i> • <i>Seleção e dimensionamento dos elementos de transmissão de potência: Correias, Correntes e Rodas de Atrito.</i> • <i>Dimensionamento das uniões fixas: Soldas e rebites.</i> • <i>Dimensionamento de parafusos de potência. Dimensionamento de elementos elásticos.</i> 			

Desenvolvimento de um projeto de máquina.

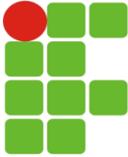
5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *NORTON, R.L., Projeto de Máquinas – Uma Abordagem Integrada, Editora Bookman, 2004.*
- *DUBBEL, H., Manual da Construção de Máquinas, Volume 1 e Volume 2, Ed. Hemus, 2010.*
- *NORTON, R.L., Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos, Ed. McGraw Hill, 2010.*
- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *NIEMANN, G., Elementos de Máquinas – Volume 1, Volume 2 e Volume 3 – Editora Edgard Bluncher Ltda, 1971.*
- *MARGHITU, D.B., Kinematic Chains and Machine Components Design, Academic Press, 2005.*
- *COLLING, J., Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas, Ed. LTC, 2006.*
- *JUVINALL, R.C., MARSHEK, K.M., Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas, Ed. LTC, 2008.*
- *SCLATER, N., Mechanisms and Mechanical Devices Sourcebook, McGraw Hill – Professi, 2011.*
- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

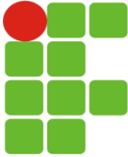
18.50 M7VIB - Vibrações Mecânicas

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Vibrações Mecânicas</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>7ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M7VME</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina desenvolve o estudo dos movimentos vibratórios aplicados a um corpo rígido. Análise de vibrações de sistemas com grau de liberdade.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Apresentar os conceitos básicos de vibrações, capacitando-o no entendimento, modelagem e análise de problemas relacionados a sistemas vibratórios. Estudar a influência da vibração no projeto mecânico.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à vibração mecânica</i> • <i>Modelagem matemática dos sistemas mecânicos com vibração livre, vibração amortecida e frequência natural.</i> • <i>Estudo do movimento superamortecido, criticamente amortecido e subamortecido.</i> • <i>Isolamento Industrial e balanceamento estático e dinâmico.</i> • <i>Efeitos da vibração.</i> • <i>Estudo dos fenômenos e processos relacionados a estruturas ou mecanismos, com abordagem em sistemas compostos com mais de um grau de liberdade.</i> • <i>Desenvolvimento de método numérico para a solução e análise de problemas reais e estabelecimento da relação entre as soluções qualitativas e quantitativas dos processos.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>GROEHS A.G., Mecânica Vibratória, Editora Unisinos, 2001.</i> • <i>OGATA, K., engenharia de Controle Moderno, Editora Prentice Hall, 2005.</i> • <i>FRANÇA, L.N.F., Introdução às Vibrações Mecânicas, Ed. Edgard Bluncher, 2006.</i> • <i>JOURNAL OF VIBRATION AND CONTROL. ISSN: 1077-5463</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

- GROEHS, A.G., *Mecânica Vibratória*, UNISINOS, 2005.
- INMAN, D.J., *Engineering Vibration*, Prentice Hall, 2007.
- MALBURET, F., KRYSINSKI, T., *Mechanical Vibrations*, John Wiley, 2007.
- RAO, S.S., *Vibrações Mecânicas*, Ed. Prentice Hall Brasil, 2008.
- MAGRAB, E.B., BALCHANDRAN, B., *Vibrações Mecânicas*, 2011.

- JOURNAL OF COMPUTATIONAL PHYSICS (PRINT). ISSN: 0021-9991

18.51 M7IN2 - Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 2

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 2</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>7ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M7IN2</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratórios e oficinas da Mecânica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Ciclo de vida de projeto. Mobilização dos conhecimentos básicos e pesquisa das tecnologias envolvidas. Proposição do projeto a ser desenvolvido.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>O Projeto Integrado de Engenharia Mecânica tem como objetivo básico capacitar do aluno quanto à elaboração de um projeto multidisciplinar, considerando-se uma visão integrada das diversas disciplinas do curso de Engenharia Mecânica. O aluno deve buscar soluções, de forma colaborativa, através do projeto-problema proposto junto a uma organização nas seguintes áreas Projeto Mecânico, Energia, Materiais para a Construção Mecânica, Processos de Fabricação, Sistemas de Manufatura e/ou Automação e Controle de Sistemas Mecânicos.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Síntese do embasamento teórico necessário</i> ▪ <i>Pesquisa sobre o estado da arte dentro do tema proposto</i> ▪ <i>Detalhamento da solução do problema de engenharia</i> ▪ <i>Definição da metodologia de trabalho adotada</i> ▪ <i>Definição da metodologia de projeto para a proposição da solução</i> ▪ <i>Detalhamento do Projeto e apresentação</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>REY, L.. PLANEJAR E REDIGIR TRABALHOS CIENTÍFICOS. Editora E. BLUCHER; São Paulo, 2000.</i> • <i>PAHL, G., BEITZ, W., FELDHUSEN, J., GROTE, K., Projeto na Engenharia, Ed. Edgard Bluncher, 2005.</i> • <i>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS Normas ABNT Sobre Documentos. Rio de Janeiro: ABNT (Coletânea de Normas), 2011</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 		

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *ANDRADE, M. M. de. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.*
- *SCHIER, C.U.C., Custos Industriais, Ed. IBPEX, 2005.*
- *BARON, R.A., SHANE, S.A., Empreendedorismo – Uma visão de Processo, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2006.*
- *KERZNER, H., RIBEIRO, L.B., Gestão de Projetos – As melhores práticas, Ed. Bookman Companhia, 2006.*
- *KERZNER, H., Gerenciamento de Projetos – Uma abordagem sistêmica para planejamento, Ed. Edgard Bluncher, 2011.*

- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.52 M8TGA - Teoria Geral da Administração

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Teoria Geral da Administração</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>8^o</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M8TGA</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>2</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">38</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">28,5</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina trata da natureza e do papel da administração, seus antecedentes e os principais influenciadores do pensamento administrativo. Por meio da abordagem clássica (Administração Científica e Teoria Clássica), da abordagem humanística e da teoria da burocracia. Como complemento trabalha conceitos relativos às: Teoria Comportamental. Teoria dos Sistemas. Teoria das Contingências.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Mostrar o papel desempenhado pelas diferentes escolas da administração, sua aplicabilidade e contextualização ao cenário das organizações atuais, por meio da análise dos principais legados das escolas administrativas, considerando um quadro administrativo que prioriza as funções da dinâmica competitiva organizacional.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução e conceitos básicos sobre a administração e análise organizacional</i> • <i>Estudos dos Antecedentes, influenciadores e evolução do pensamento administrativo;</i> • <i>A Escola clássica: administração científica, fordismo, processo de administração e burocracia; Avaliação dos modelos: japonês de administração, administração da qualidade, da Escola comportamental da administração, das escola das relações humanas;</i> • <i>Tópicos de motivação e liderança;</i> • <i>Evolução do processo administrativo: pensamento sistêmico, planejamento estratégico e administração participativa;</i> • <i>Escola contingencial: práticas contemporâneas e novos paradigmas da administração</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</i> • <i>MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Atlas, 2006.</i> • <i>OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Teoria Geral da Administração : uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2008.</i> 		

- *Information Processing & Management*.ISSN: 0306-4573.

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *CHIAVENATO, Idalberto. Administração – teoria, processo e prática. 4.ed.Rio de Janeiro: Elsevier,, 2007.*
- _____, Idalberto. *História da Administração. São Paulo: Saraiva, 2008.*
- *VASCOCELOS, Isabela F. Gouveia de; MOTTA, Fernando Prestes. Teoria Geral da Administração. Thomson Pioneira, 2006.*
- *CHIAVENATO, Idalberto. Princípios da Administração – o essencial em teoria geral da administração. 2.ed. São Paulo: Manole, 2012.*
- *PORTER, Michael E. Estratégia Competitiva – Técnicas para Análise da Indústria e da Concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.*
- *Academy of Management Journal. ISSN (print): 0001-4273 | ISSN (online): 1948-0989*

18.53 M8MET - Máquinas de Elevação e Transporte

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Máquinas de Elevação e Transporte</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>8ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M8MET</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Introdução ao mecanismo de elevação, translação e içamento das lanças dos guindastes. Estudo da estrutura metálica das máquinas de levantamento de transporte.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Capacitar o aluno ao dimensionamento e seleção de componentes utilizados em máquinas de elevação e transporte de cargas.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Estudo dos Mecanismos de elevação, mecanismos de translação, mecanismos de içamento dos guindastes.</i> • <i>Estudo das estruturas metálicas das máquinas de elevação e transporte.</i> • <i>Projeto de mecanismo de translação e içamento.</i> • <i>Estudo das máquinas utilizadas em mineração: transportadores de correia, elevadores de canecas, moinhos, britadores, peneiras vibratórias, carregadores de navios e virador de vagões.</i> • <i>Critérios de dimensionamento e especificações.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>BRASIL, H.V., Máquinas de Levantamento, Ed. Guanabara Dois, 1998.</i> • <i>RUDENKO, N. Máquinas de Elevação e Transporte, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1998.</i> • <i>SHIGLEY, J.E., MISCHKE, C.R., BUDYNAS, R.G., Projeto de Engenharia Mecânica, Ed. Bookman Companhia, 2005.</i> • <i>ENGINEERING STRUCTURES. ISSN: 0141-0296</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>H. Ernst - Aparatos de Elevación y Transporte - Vol. I e II, Editorial Blume, 1972.</i> 		

- *NBR 8400. Aparelhos de elevação e transporte- Normas para cálculo, ABNT, 1987.*
- *AISE PUBLICATIONS, Reducing Crane Whell Assembly Failures at Burns Harbor, AISE – Association of Iron and Steel Engineers, 2003.*
- *NBR 8011. Cálculo da Capacidade de Transportadores Contínuos – Transportadores de Correia. ABNT, 2014.*
- *NBR 8205. Cálculo de Força e Potência – Transportadores Contínuos – Transportadores de Correia. ABNT, 2014.*

- *MATERIALS AND STRUCTURES. ISSN: 1359-5997*

18.54 M8ITI - Instalações e Tubulações Industriais

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Instalações e Tubulação Industrial</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>8ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M8ITI</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina aborda o emprego das tubulações industriais e os respectivos critérios de análise de perda de carga e dimensionamento.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Capacitar o aluno para o desenvolvimento de tubulações aplicados em instalações industriais.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Arranjo físico de equipamentos e instalações.</i> • <i>Setores de apoio à indústria: Tratamento de água industrial, Geração e distribuição de vapor,</i> • <i>Energia elétrica. Transporte de fluidos: Bombas, Ventiladores, Tubulações, válvulas e acessórios;</i> • <i>Perdas de carga; Isolamento térmico;</i> • <i>Identificação de tubulações. Transporte de sólidos: Transportadores helicoidais,</i> • <i>Transportadores de fluxo contínuo a corrente, Elevadores de canecas, Correias Transportadoras, Transporte Pneumático.</i> • <i>Instalações: hidráulicas, de ar comprimido, de vácuo, de gases, elétricas. Iluminação,</i> • <i>Sinalização, proteção e controle. Instrumentação.</i> • <i>Normas e dimensionamento.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>TELLE, P.C.S., Tubulações Industriais – Cálculo, Ed. LTC, 1999.</i> • <i>TELLES, P.C.S., Tubulações Industriais – Materiais, Projeto e Montagem, Ed. LTC, 2001.</i> • <i>TELLES, P.C.S., BARROS, D.G.P., Tabelas e Gráficos para Projetos de Tubulações, Ed. Interciência, 2011.</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

- *MACINTYRE, A. J., Equipamentos Industriais e de Processo. Rio de Janeiro: LTC, 1997.*
- *ARAUJO, E.C., Curso Técnico de Tubulações Industriais, Ed. Hemus, 2002.*
- *BEGA, Egidio A., Instrumentação Industrial. 2ª ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2006.*
- *FERNANDES, P.S.T., Montagens Industriais – Planejamento, Execução e Controle, Ed. Artliber, 2011.*
- *FRANÇA FILHO, J.L., Manual para Análise de Tensões em Tubulações, Ed. LTC, 2013.*

- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.55 M8POP - Pesquisa Operacional

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Pesquisa Operacional</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>8ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M8POP</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">57</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p style="text-align: center;">T () P () T/P (X)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) Sim () Não Qual(is)? <i>Laboratório de Informática.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Serão desenvolvidos tópicos relacionados aos modelos de programação linear e métodos: simplex, M, função objetivo, bem como resolução gráfica de duas variáveis.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Capacitar os alunos para o desenvolvimento de habilidades para formulação de modelos de otimização de processos e recursos da produção. Proporcionar condições para a resolução gráfica de duas variáveis de decisão e adquiram familiaridades com a programação linear.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Modelo de Programação Linear (PL);</i> • <i>Método Simplex;</i> • <i>Método Gráfico; gráfico de conjunto de soluções;</i> • <i>Método M grande</i> • <i>Método da função objetivo</i> • <i>Noções de espaço vetorial;</i> • <i>Resolução gráfico</i> • <i>Modelo geral de P.L.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>GOLD BARG, M., LUNA, H., Otimização Combinatória e Programação Linear, Ed. Campus, 2005.</i> • <i>ANDRADE, E.L., Introdução à Pesquisa Operacional, Ed. LTC, 2009.</i> • <i>FAVERO, L., FAVERO, P., Pesquisa Operacional para Cursos de Engenharia, Ed. Campus, 2012.</i> • <i>EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH. ISSN: 0377-2217</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>CORRAR, L.J., THEOPHILO, C.R., Pesquisa Operacional, Ed. Atlas, 2008.</i> 		

- LACHTERMACHER, G., *Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões*, Ed. Prentice Hall, 2009.
- SILVA, E.M., SILVA, E.M., GONÇALVES, V., MUROLO, A.C., *Pesquisa Operacional*, Ed. Atlas, 2010.
- LONGRARAY, A.A., *Introdução à Pesquisa Operacional*, Ed. Saraiva, 2013.
- PRADO, D., *Programação Linear, Volume 1*, Ed. INDG, 2010.
- ANNALS OF OPERATION RESEARCH. ISSN: 0254-5330

18.56 M8ISC – Instrumentação e Sistema de Controle Industrial

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Instrumentação e Sistema de Controle Industrial</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>8^o</p>		<p>Código:</p> <p>M8ISC</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Noções básicas de instrumentos de medição e análise. Características estáticas e dinâmicas dos instrumentos e sensores. Medições, análise e controle de pressão, vazão, nível, temperatura, velocidade, deslocamento, aceleração, torque e posicionamento. Controle de variáveis em malha aberta e em malha fechada. Sistema de Controle, controle digital direto e controle digital distribuído. Unidade Terminal Remota e o software supervisorio. Redes de chão de fábrica; redes de computadores na automação da manufatura.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Proporcionar aos alunos os fundamentos e conceitos básicos aplicados ao projeto de sistema de controle industrial.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Conceitos de Instrumentação, Medição e Controle.</i> • <i>Automação Industrial. Sinais Digitais e Sinais Analógicos.</i> • <i>Formas de medição de variáveis de processo.</i> • <i>Malhas de controle.</i> • <i>Introdução aos Sistemas de Controle.</i> • <i>Princípios básicos de controle por realimentação.</i> • <i>Especificações de desempenho em sistemas de controle no domínio do tempo.</i> • <i>Introdução ao controle de processos industriais.</i> • <i>Controladores P, PI, PD e PID.</i> • <i>Método do lugar geométrico das raízes (LGR).</i> • <i>Projeto de compensadores baseados no lugar geométrico das raízes.</i> • <i>Métodos da resposta em frequência.</i> • <i>Projeto de compensadores baseados nos métodos de resposta em frequência.</i> • <i>Controle digital de sistemas: conceitos de sinais contínuos, discretos e amostrados.</i> • <i>Teoria de amostragem.</i> • <i>Função de transferência pulsada.</i> • <i>Discretização de Sistemas.</i> 			

- *Controladores digitais.*

5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA

- *OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno. Ed. Prentice Hall, 2010.*
- *SALES, R.M., BITTAR, A., CASTRUCCI, P.B.L., Controle Automático, Ed. LTC, 2011.*
- *NISE, N.S., Engenharia de Sistemas de Controle, LTC, 2012.*

- *IEEE TRANSACTIONS ON AUTOMATIC CONTROL (PRINT). ISSN: 0018-9286*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *FRANKLIN, G. F., POWERLL, J.D, and WORKMAN, M. L. Digital Control of Dynamic Systems, 3e, Addison Wesley, 1998.*
- *STRANG, G., Álgebra Linear e suas Aplicações, Ed. CENGAGE, 2010.*
- *KLEE, H., Simulation of Dynamic Systems with MATLAB and SIMULINK, Tylor&Francis, 2011.*
- *CHAPRA, S.C., ALIPIO, R.S., Métodos Numéricos Aplicados com MATLAB para Engenheiros e Cientistas, Ed. McGraw Hill, 2013.*
- *ALCIATORE, D.G., HISTAND, M.B., Introdução à Mecatrônica e aos Sistemas de Medições, Ed. McGraw Hill, 2014.*

- *INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBUST AND NONLINEAR CONTROL (PRINT). ISSN: 1049-8923*

18.57 M8IN3 - Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 3

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 3</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p>8^o</p>		<p>Código:</p> <p>M8IN3</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>3</p>		<p>Total de aulas:</p> <p>57</p>	<p>Total de horas:</p> <p>42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratórios e oficinas da Mecânica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Execução do projeto proposto na disciplina M7IN2.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>O Projeto Integrado de Engenharia Mecânica tem como objetivo básico capacitar do aluno quanto à elaboração de um projeto multidisciplinar, considerando-se uma visão integrada das diversas disciplinas do curso de Engenharia Mecânica. O aluno deve buscar soluções, de forma colaborativa, através do projeto-problema proposto junto a uma organização nas seguintes áreas Projeto Mecânico, Energia, Materiais para a Construção Mecânica, Processos de Fabricação, Sistemas de Manufatura e/ou Automação e Controle de Sistemas Mecânicos.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Detalhamento das etapas do projeto</i> ▪ <i>Memorial de cálculo</i> ▪ <i>Definição dos processos e as respectivas atividades envolvidas</i> ▪ <i>Verificação de atendimento das necessidades, revisão dos requisitos e das especificações de projeto</i> ▪ <i>Levantamento de custos de insumos e processos</i> ▪ <i>Consulta a fornecedores e busca de recursos junto a patrocinadores</i> ▪ <i>Apresentação do cronograma de implementação revisado</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>REY, L.. PLANEJAR E REDIGIR TRABALHOS CIENTÍFICOS. Editora E. BLUCHER; São Paulo, 2000.</i> • <i>PAHL, G., BEITZ, W., FELDHUSEN, J., GROTE, K., Projeto na Engenharia, Ed. Edgard Bluncher, 2005.</i> • <i>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS Normas ABNT Sobre Documentos. Rio de Janeiro: ABNT (Coletânea de Normas), 2011.</i> 			

- *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *ANDRADE, M. M. de. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.*
- *SCHIER, C.U.C., Custos Industriais, Ed. IBPEX, 2005.*
- *BARON, R.A., SHANE, S.A., Empreendedorismo – Uma visão de Processo, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2006.*
- *KERZNER, H., RIBEIRO, L.B., Gestão de Projetos – As melhores práticas, Ed. Bookman Companhia, 2006.*
- *KERZNER, H., Gerenciamento de Projetos – Uma abordagem sistêmica para planejamento, Ed. Edgard Bluncher, 2011.*
- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.58 M9GPI - Gerência e Planejamento Industrial

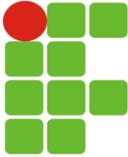
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Gerência e Planejamento Industrial</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>9ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M9GPI</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p style="text-align: center;">T (<input checked="" type="checkbox"/>) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p style="text-align: center;">() Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Planejamento, engenharia de processos, arranjo físico, balanceamento de linhas produtivas e administração da produção serão o itens a serem desenvolvidos nesta disciplina.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Fornecer aos alunos uma metodologia do processo de implantação, administração e gerenciamento de unidades fabris, bem como apresentar as funções da Engenharia Industrial e suas subdivisões, dando ênfase ao planejamento das áreas de produção e operações.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Definição das funções gerenciamento e planejamento</i> • <i>Planejamento das instalações e relação com planejamento estratégico</i> • <i>Engenharia industrial</i> • <i>Engenharia de processos;</i> • <i>Plant Lay Out (arranjo físico);</i> • <i>Localização de indústrias</i> • <i>Balanceamento de linhas de produção</i> • <i>Administração da Produção</i> • <i>Desenvolvimento e apresentação do Projeto de Planejamento Industrial</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>MUTHER, R. ; WHEELER, J. D. Planejamento Sistemático e Simplificado de Layout: Sistema SLP. São Paulo: IMAM, 2000.</i> • <i>KERZNER, H., RIBEIRO, L.B., Gestão de Projetos – As melhores práticas, Ed. Bookman Companhia, 2006.</i> • <i>KERZNER, H., Gerenciamento de Projetos – Uma abordagem sistêmica para planejamento, Ed. Edgard Bluncher, 2011.</i> • <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF OPERATIONS & PRODUCTION MANAGEMENT. ISSN: 0144-3577</i> 		

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- VALLE, C. *Implantação de Indústria. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.*
- OLIVÉRIO, J. L. *Projeto de Fábrica: Produto e Processos e Instalações Industriais. São Paulo: Instituto Brasileiro do Livro Científico LTDA, 1985.*
- HARMON, R. L. ; PETERSON, L. D. *Reinventando a Fábrica. Rio de Janeiro: Campus, 1991.*
- PORTER, M. E. *Estratégia Competitiva: Técnicas para análise de indústria e da concorrência. São Paulo: Campus, 1994.*
- HEIZER, J. ; RENDER, B. *"Operations Management": International Edition. 7 ed. 2004.*

- SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. ISSN: 1359-8546

18.59 M9GMM - Gerenciamento Moderno da Manutenção

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Gerenciamento Moderno da Manutenção</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>9ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M9GMM</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Serão abordados temas como manutenção preventiva, corretiva, preditiva e produtiva total. Também serão analisados o Kaizen de manutenção e o sistema de controle de manutenção.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre os processos de manutenção de máquinas e equipamentos mecânicos, eletromecânicos. Fornecer uma visão holística da manutenção como uma função estratégica da empresa para conservação e otimização dos ativos.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Definição da Função Manutenção dentro dos processos produtivos</i> • <i>Manutenção Corretiva</i> • <i>Manutenção Preventiva</i> • <i>Manutenção Preditiva</i> • <i>Manutenção Produtiva Total (TPM)</i> • <i>Kaizen de manutenção</i> • <i>Sistema de Controle de Manutenção</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>XENOS, H. G. Gerenciando a Manutenção Produtiva. Nova Lima: INDG, 1998.</i> • <i>KARDEC, A. ; NASCIF, J. Manutenção – Função Estratégica. 2 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.</i> • <i>FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Campus. 2009.</i> • <i>JOURNAL OF QUALITY IN MAINTENANCE ENGINEERING. ISSN: 1355-2511.</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>SANTOS, V. A. Manual Prático da Manutenção Industrial. São Paulo: Ícone, 1996.</i> 		

- *GODOY, M. H. P. C. Trabalhando com o 5S. Rio de Janeiro: Edg, 2000.*
- *TAKASHI, O. ; YOSHIKAZU, T. TPM/MPT – Manutenção Produtiva Total. 3 ed. São Paulo: Imam, 2002.*
- *MORAN, A. V. Manutenção Elétrica Industrial. Salvador: VM, 2005.*
- *VERRI, L. A. Gerenciamento Pela Qualidade Total na Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.*

- *Journal of Machine Construction and Maintenance. ISSN: 2300-1186, 1232-9312.*

18.60 M9COC - Contabilidade e Custos

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Contabilidade e Custos</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>9ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M9COC</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>2</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>38</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>28,5</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina trabalha a contabilidade legal, a contabilidade gerencial, os demonstrativos contábeis e suas finalidades, bem como a estrutura contábil através da análise dos indicadores e estudos dos métodos de custos industriais.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Fornecer aos alunos os principais conceitos sobre contabilidade e gerenciamento de custos industriais, bem como suas aplicações na gestão das empresas, considerando os principais métodos de custeio que contribuem para o processo de tomada de decisão.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à contabilidade Contabilidade</i> • <i>Conceitualização da Contabilidade Legal e Contabilidade Gerencial</i> • <i>Estrutura contábil (ativo/passivo/receita/despesa - Demonstrativos)</i> • <i>Forma de lançamentos (partida simples/dobrada/complexa)</i> • <i>Análise vertical/horizontal,</i> • <i>Indicadores e Custos Industriais</i> • <i>Princípios contábeis aplicados a contabilidade de custos</i> • <i>Definições/conceitos de custos (fixo, variável, reposição, padrão, perdidos, etc..)</i> • <i>Custeio ideal (desperdícios) .</i> • <i>Custo/volume/lucro Operações com estoques-custos Custeio ABC, RKW, Custo Meta, UEP Contabilidade utilizando TOC</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>LORENTZ, Francisco. Contabilidade e Análise de Custos: uma Abordagem Prática e Objetiva. São Paulo, 2ª Ed. Freitas Bastos Editora, 2018.</i> • <i>MARTINS, Eliseu e ROCHA, Wellington. Contabilidade de Custos – Livro de Exercícios. 11ª Ed. São Paulo, Editora GEN, 2015.</i> • <i>VICECONTI, Paulo e NEVES, Silvério das. Contabilidade de Custos. 12ª Ed. São Paulo, Saraiva, 2018.</i> 		

- *Journal of Cost Analysis and Parametrics. Print ISSN: 1941-658X Online ISSN: 2160-4746.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos. São Paulo Editora GEN, 2010*
- *SANTOS, Joel J. Fundamentos de Custos – para Formação do Preço e do Lucro. 5ª Ed. São Paulo, Editora GEN, 2005*
- *VIANA, Herbert Ricardo Garcia. Lições Preliminares sobre custos Industriais, São Paulo: Editora, 2005;*
- *SARAIVA JUNIOR, Abraão Freires, HELISSON AKIRA FERREIRA, Helisson Akira, DA COSTA, Reinaldo Pacheco. Preços Orçamentos e Custos Industriais: Fundamentos da Gestão de Custos e de Preços Industriais. Editora Campus, 2010;*
- *Viceconti, Paulo Eduardo V.; Neves, Silverio das. Contabilidade Básica - 15ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2012*

18.61 M9TMA – Tecnologias de Manufatura Aditiva

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Tecnologias de Manufatura Aditiva</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>9ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M9TMA</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>2</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">38</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">28,5</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Princípios da Manufatura Aditiva (MA). Processos de MA. Processos baseados em adição de camadas. Introdução ao Projeto de MA. Sistemas de auxílio ao planejamento de processo de MA. Otimização do planejamento de processo de MA. Sistemas multimateriais e materiais com gradientes funcionais. Sistemas de modelagem geométrica (CAD) direcionados à MA.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Demonstrar a capacidade de criação, produção e elaboração de um projeto sintetizando e integrando os conhecimentos adquiridos durante sua formação acadêmica, no tema específico de sua escolha.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Princípios da Manufatura Aditiva (MA);</i> ▪ <i>Processos de MA;</i> ▪ <i>Processos baseados em adição de camadas;</i> ▪ <i>Introdução ao Projeto de MA;</i> ▪ <i>Sistemas de auxílio ao planejamento de processo de MA;</i> ▪ <i>Otimização do planejamento de processo de MA;</i> ▪ <i>Sistemas multimateriais e materiais com gradientes funcionais;</i> ▪ <i>Sistemas de modelagem geométrica (CAD) direcionados à MA.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>VOLPATO, Neri. Manufatura Aditiva -Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. 1ª edição. Blucher, 2017.</i> • <i>SAMPAIO, C. Guia Maker de Impressão 3D - Teoria e Prática Consolidadas. E-book gratuito, 2017. https://github.com/Patola/ebook/releases.</i> • <i>AHRENS, Carlos Henrique; VOLPATO, Neri. Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações.</i> • <i>International Journal of Additive and Subtractive Materials Manufacturing. ISSN online: 2057-4983 ISSN print: 2057-4975.</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

- *GIBSON, I., ROSEN, D.W. and STUCKER, B., Additive Manufacturing Technologies: Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing, Springer, New York, 2014.*
- *GIBSON, I. (Editor), Software Solutions for Rapid Prototyping, Professional Engineering Publishing Ltd, London, 2002.*
- *LIU, F. W., Rapid Prototyping and Engineering Applications: A Toolbox for Prototype Development, CRC Press, 2007.*
- *VENUVINOD, P. K. and MA, W., Rapid Prototyping: Laser-Based and Other Technologies, Kluwer Academic Publishers, 2004.*
- *ULRICH, Karl T; EPPINGER, Steven D. Product design and development. 4th ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2008.*

- *Additive Manufacturing. ISSN: 2214-8604.*

18.62 M9MAV – Manufatura Avançada

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Manufatura Avançada</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>9ª</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M9MAV</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;">57</p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;">42,75</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Quarta revolução industrial. Avanços tecnológicos do sistema Ciber-físico: estado da arte e tendências futuras. Novos paradigmas nos sistemas de manufatura.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Conhecer o paradigma da Indústria 4.0 sob o aspecto dos desafios, oportunidades e riscos que implicam na atuação do Engenheiro Mecânico.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sistemas de automação mecânica</i> • <i>Tipos e características de automação</i> • <i>4ª Revolução Industrial: Conceitos, desafios, oportunidades e riscos</i> • <i>Tecnologias da Indústria 4.0</i> • <i>Sistemas de Manufatura Avançada</i> • <i>Manufatura Inteligente e Robótica Móvel</i> • <i>Sistemas de Movimentação e Armazenagem</i> • <i>Controle distribuído e colaborativo</i> • <i>Sistema de Controle e Sistemas Supervisórios</i> • <i>Sistemas Ciber-físicos: Manufatura em nuvem (manufatura virtual), big data, realidade ampliada.</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>MAYA, P. A.; LEONARDI, F. Controle Essencial. São Paulo: Pearson Education, 2011.</i> • <i>NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.</i> • <i>GROOVER, M.P. Automação industrial e sistemas de manufatura. Pearson, 2011.</i> • <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF INTELLIGENT SYSTEMS (PRINT). ISSN: 0884-8173</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

- *DORF, R. C. Sistemas de controle moderno. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.*
- *FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; NAEINI, A. Feedback Control of Dynamics Systems. 4. ed. Boston: Addison-Wesley, 1995.*
- *KUO, B. C. Automatic Control Systems. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1991.*
- *OGATA, K. Projeto de Sistemas Lineares de Controle com MATLAB. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1996.*
- *PHILLIPS, C. L.; HARBOR, R. D. Feedback Control Systems. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.*

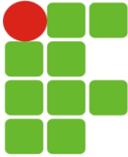
- *INTERNATIONAL JOURNAL OF INTELLIGENT SYSTEMS (PRINT). ISSN: 0884-8173*

18.63 M9IN4 - Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 4

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 4</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p><i>9ª</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>M9IN4</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p><i>3</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) Sim () Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratórios e oficinas da Mecânica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>Execução do projeto.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>O Projeto Integrado de Engenharia Mecânica tem como objetivo básico capacitar do aluno quanto à elaboração de um projeto multidisciplinar, considerando-se uma visão integrada das diversas disciplinas do curso de Engenharia Mecânica. O aluno deve buscar soluções, de forma colaborativa, através do projeto-problema proposto junto a uma organização nas seguintes áreas Projeto Mecânico, Energia, Materiais para a Construção Mecânica, Processos de Fabricação, Sistemas de Manufatura e/ou Automação e Controle de Sistemas Mecânicos.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Execução do projeto proposto</i> ▪ <i>Apresentação de relatório sobre o andamento da implementação</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PAHL, G., BEITZ, W., FELDHUSEN, J., GROTE, K., Projeto na Engenharia, Ed. Edgard Bluncher, 2005.</i> • <i>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS Normas ABNT Sobre Documentos. Rio de Janeiro: ABNT (Coletânea de Normas), 2011.</i> • <i>REY, L.. PLANEJAR E REDIGIR TRABALHOS CIENTÍFICOS. Editora E. BLUCHER; São Paulo, 2000.</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ANDRADE, M. M. de. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.</i> • <i>SCHIER, C.U.C., Custos Industriais, Ed. IBPEX, 2005.</i> 			

- *BARON, R.A., SHANE, S.A., Empreendedorismo – Uma visão de Processo, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2006.*
- *KERZNER, H., RIBEIRO, L.B., Gestão de Projetos – As melhores práticas, Ed. Bookman Companhia, 2006.*
- *KERZNER, H., Gerenciamento de Projetos – Uma abordagem sistêmica para planejamento, Ed. Edgard Bluncher, 2011.*
- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.64 MODCE - Direito, Cidadania e Ética

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Direito, Cidadania e Ética</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p>10^o</p>	<p>Código:</p> <p>MODCE</p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p>2</p>	<p>Total de aulas:</p> <p>38</p>	<p>Total de horas:</p> <p>28,5</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Serão apresentadas durante o curso as noções gerais de direito (civil, comercial e tributário), ainda serão discutidos durante o curso o código de direito do consumidor, a propriedade industrial e intelectual e, as atribuições profissionais do engenheiro segundo o CREA e o CONFEA. Serão abordados tópicos sobre educação em direitos humanos e educação das relações étnico-raciais.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Fornecer aos alunos noções básicas de direito, principalmente aqueles relacionados aos processos empresariais, tais como direito trabalhista, direito comercial, penal e direito tributário. O egresso do curso de Engenharia Mecânica terá um embasamento geral para ler e interpretar contratos e as legislações pertinentes ao fornecimento dos serviços de engenharia.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Noções Gerais de Direito; • O sistema Constitucional Brasileiro; • Noções de Direito Civil; • Noções de Direitos Humanos e Educação em Direitos Humanos; • Noções de Direito Comercial; • A Propriedade Industrial e as Patentes; • Transferência de Tecnologia; • Noções de Direito Trabalhista e Tributário; • As atribuições da profissão segundo o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA); • Código de defesa do consumidor; • Órgãos ligados ao direito do consumidor; • Tópicos relacionados à Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • OLIVEIRA, J. <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i>; Editora Atlas: São Paulo, 1995. • SANTOS, T. R. <i>Abuso do Direito e Direitos Subjetivos</i>. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. 		

- *NERY JR, N. Constituição federal comentada e Legislação Constitucional. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *DAWER, N. ; BASSIL, G. Instituições de Direito Público e Privado. São Paulo: Atlas, 1998.*
- *OLIVEIRA, M. A. M. direitos humanos e cidadania. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.*
- *MAURICIO, R. Ação popular. 7ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007*
- *PIOVESAN F. C. DOUTRINAS ESSENCIAIS - DIREITOS HUMANOS - COLEÇÃO COMPLETA 7 VOLUMES. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.*
- *EQUIPE RT. VADE MECUM UNIVERSITÁRIO REVISTA DOS TRIBUNAIS 2012. 4 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.*

18.65 MOECF - Economia e Finanças

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Economia e Finanças</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p><i>10ª</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>MOECF</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p><i>2</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p>38</p>	<p>Total de horas:</p> <p>28,5</p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina trabalha os conceitos gerais de macro e microeconomia e seus impactos no mercado e na formação de preços, com destaque para os custos da produção e para a formação de políticas econômicas, tais como sistemas monetários e Financeiros.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Fornecer ao aluno a melhor compreensão dos princípios de economia, funcionamento dos mercados e suas influência sobre os impostos e mercados, de forma a capacitá-lo para a análise econômica de projetos.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução aos fundamentos da economia e finanças;</i> • <i>Incentivos, funcionamento dos mercados e efeito dos impostos;</i> • <i>Produção e custos operacionais;</i> • <i>Renda nacional e crescimento econômico;</i> • <i>Moeda e sistema financeiro;</i> • <i>Inflação e relações internacionais;</i> • <i>Noções de análise de projetos;</i> 			
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>BENEVIDES PINHO, D.; TONETO JR., R.; VASCONCELLOS, M. A. S. Introdução à Economia. 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2011.</i> • <i>FRIEDMAN, M. Capitalismo e Liberdade. 1ª Ed. São Paulo: LTC, 2014.</i> • <i>KRUGMAN, P.; WELLS R. Introdução à Economia. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.</i> • <i>INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION ECONOMICS. ISSN: 0925-5273</i> 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>			

- *MELLAGI FILHO, Armando. Mercado financeiro e de capitais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.*
- *ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. Curso de administração financeira. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2. 011.*
- *FORTUNA, Eduardo. Mercado financeiro: produtos e serviços. 18. ed., rev. atual. e ampl. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2011.*
- *ASSAF NETO, Alexandre. Matemática financeira e suas aplicações. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2006.*
- *GITMAN, Lawrence Jeffrey. Princípios de administração financeira. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010.*

- *ECOLOGICAL ECONOMICS (AMSTERDAM). ISSN: 0921-8009*

18.66 M0GEQ - Gerenciamento da Qualidade

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Gerenciamento da Qualidade</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>10^o</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M0GEQ</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>2</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>38</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>28,5</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>A disciplina desenvolve temas relativos à qualidade, seus conceitos e definições, assim como as normas e os sistemas para Gerenciamento de Qualidade. Foca a avaliação e a tomada de decisões relativas aos processos empresariais, melhorias dos sistemas e motivação para qualidade. Implantação Auditorias. Certificação e avaliação de Sistemas da Qualidade. Motivação para a Qualidade. Métodos estatísticos para tomada de decisões. Controle Estatístico de Processos (CEP), Plano de amostragem. Confiabilidade. Custos da Qualidade. Melhoria de processos empresariais. TQM (Total Quality Management). Estratégia Seis Sigma. Controle de Qualidade Total (TQC).</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Fornecer ao estudante os conhecimentos fundamentais e as aplicações das principais ferramentas da qualidade e o funcionamento do sistema que envolve a engenharia da qualidade através da utilização de ferramentas operacionais.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<p><i>1. Conceitos qualidade, Gestão da Qualidade, importância e princípios. Histórico da Qualidade. 2. Conceito de Sistemas para Gerenciamento da Qualidade. Implantação, organização, auditorias, certificação e avaliação de Sistema de Qualidade. Motivação para a Qualidade. 3. As normas ISO 9000 e Gestão da Qualidade Total e Controle da Qualidade Total 4. Diferença entre TQC (Total Quality Control) e TQM ((Total Quality Management) e Origens da TQM - Gestão da Qualidade Total, abordagens da Qualidade. Elaboração de documentos da Qualidade. 5 . Benefícios da metodologia Seis Sigma. O ciclo DMAIC ou estágios básicos para se obter o desempenho Seis Sigma. 6. Ferramentas e Métodos Estatísticos para Tomada de Decisão. Importância, etapas e ferramentas para Controle Estatístico de Processo: Amostragem, Folha de Verificação, Histograma/Gráficos, Fluxograma, Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito, 5 Sensos, CEP, Custos da Qualidade.</i></p>		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • CAMPOS, Vicente Falconi. <i>Qualidade Total. Padronização de Empresas. 2ª Ed. Editora INDG, 2014.</i> 		

- *LOBO, Renato Nogueiro. Gestão da Qualidade. Diretrizes, Ferramentas, Métodos e Normatização. 1ª Ed. São Paulo. Editora Érica, 2014*
- *RODRIGUES, Marcus Vinicius. Entendendo, Aprendendo e Desenvolvendo. Qualidade Padrão Seis Sigmas. Editora Elsevier. 3ª Ed. 2015*
- *Total Quality Management & Business Excellence. Print ISSN: 1478-3363 Online ISSN: 1478-3371.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *AGUIAR, Silvio. Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma. Editora INDG, 2002*
- *WERKEMA, Cristina. Métodos PDCA e DMAIC e Suas Ferramentas Analíticas. Editora Elsevier. 1ª Edição, 2012.*
- *JÚNIOR, Adalberto Mohai Szabó. Qualidade Total. Técnicas de Apoio, Ferramentas da Qualidade, CEP. Editora Juruá, 1ª Ed. 2013*
- *CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Gestão da Qualidade ISO 9001. 2008. Princípios e Requisitos. São Paulo, Editora Atlas, 4ª Ed. 2011.*
- *CARVALHO, Marly; PALADINI, Edson. Gestão da Qualidade: Teoria e Caos. São Paulo, Editora Campus, 2ª Ed, 2012.*
- *SIAM JOURNAL ON CONTROL AND OPTIMIZATION (PRINT). ISSN: 0363-0129*

18.67 MOEMP – Empreendedorismo

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p> <p>Componente Curricular: <i>Empreendedorismo</i></p>			
<p>Semestre:</p> <p><i>10^o</i></p>		<p>Código:</p> <p><i>MOEMP</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p><i>2</i></p>		<p>Total de aulas:</p> <p><i>38</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p><i>28,5</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (X) P () T/P ()</p>		<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() Sim (X) Não Qual(is)?</p>	
<p>2 – EMENTA</p> <p><i>A disciplina desenvolve os aspectos relacionados ao Perfil empreendedor: visão positiva de si mesmo, visão positiva do mundo, objetivos e metas, comprometimento e persistência. Bem como o reconhecimento e administração de conflitos e resistências pessoais e grupais, aprimoramento do relacionamento interpessoal, argumentação, persuasão, negociação Liderança positiva. Tais aspectos são impulsionadores e norteadores para a quebra de paradigma e respeito a valores e à ética.</i></p>			
<p>3 – OBJETIVOS</p> <p><i>Proporcionar ao aluno uma visão do que é empreendedorismo e como aplicá-la no contexto de engenharia.</i></p>			
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p> <p><i>O papel e a importância do comportamento empreendedor nas organizações. O perfil dos profissionais empreendedores nas organizações. Processos grupais e coletivos, processos de autoconhecimento, autodesenvolvimento, criatividade, comunicação e liderança. Ética e Responsabilidade Social nas organizações. A busca de oportunidades dentro e fora do negócio. A iniciativa e tomada de decisão. A tomada de risco. A gestão empreendedora de pessoas nas organizações.</i></p>			
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • DORNELAS, J., <i>Empreendedorismo Corporativo</i>, Ed. Campus, 2008. • CAVALCANTI, M., MARCONDES, L.P., FARAH, O.E., <i>Empreendedorismo Estratégico</i>, Ed.Cengage, 2008. • CHIAVENATO, I., <i>Empreendedorismo – Dando Asas ao Espírito</i>, Ed. Manole, 2012. • <i>The Journal of Entrepreneurship</i>. ISSN: 0971-3557. Online ISSN: 0973-0745. 			
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • DRUCKER, P. F.; <i>Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios</i>. 			

São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

- *NASAJON et al., Administração Empreendedora, Editora CAMPUS, 2004.*
- *DORNELAS, J. C. A. "Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios" Editora CAMPUS, 2005.*
- *BARON, R.A., SHANE, S.A., Empreendedorismo – Uma visão de Processo, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2006.*
- *DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedores de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.*
- *New England Journal of Entrepreneurship. ISSN: 2574-8904.*

18.68 M0ISI - Integração dos Sistemas Industriais

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Integração dos Sistemas Industriais</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>10^o</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M0ISI</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input type="checkbox"/>) Sim (<input checked="" type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p> <p>.</p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Integração de sistemas industriais: características, topologias, critérios de seleção e parametrização. Introdução a Sistemas a Eventos Discretos (SED). Metodologias de desenvolvimento de projetos. Normas vigentes.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>Identificar os diferentes componentes envolvidos em um sistema automatizado. Características e especificações. Modelagem dos sistemas elementares de automação de sistemas pertencentes à classe de Sistemas a Eventos Discretos.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introdução à integração de sistemas</i> • <i>Sistemas de controle</i> • <i>Sistemas supervisórios (SCADA)</i> • <i>Sistemas Dinâmicos a Eventos Discretos</i> • <i>Controladores Lógico Programável</i> • <i>Noções de sistema SCADA com uso do CLP</i> • <i>Arquitetura da rede CLP para sistemas SCADA.</i> • <i>Comunicação e redes industriais</i> • <i>Modelagem e controle</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Projeto estruturado de sistema de controle</i> ○ <i>Abordagem top-down/botton-up</i> • <i>Projeto de sistema de controle</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>PRUDENTE, F., Automação Industrial – PLC: Programação e Instalação, Ed. LTC, 2010.</i> • <i>PRUDENTE, F., Teoria e Aplicações – PLC: Curso Básico, Ed. LTC, 2011.</i> • <i>MIYAGI, P.E., “Controle Programável - Fundamentos do. Controle de Sistemas a Eventos</i> 		

Discretos”, Editora Edgard Blüncher, 1996.

- *JOURNAL OF NETWORK AND COMPUTER APPLICATIONS. ISSN: 1084-8045.*

6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- *CARDOSO, J., VALETTE, R., Redes de Petri, Florianópolis, 1997 (disponível em: <http://valetterobert.free.fr/enseignement.d/livroweb101004.pdf>)*
- *PETRUZELLA, F.D., Controladores Lógico Programáveis, Ed. Bookman Companhia, 2013.*
- *ALDABÓ LOPEZ, Ricardo. “Sistemas de redes para controle e automação”. Rio de Janeiro : Book Express, 2000.*
- *ALVES, José L., “Instrumentação, controle e Automação de Processos”, Rio de janeiro, LTC, 2005.*
- *CAMPOS, Mario Cesar M. M. & Teixeira, Herbert C. G., “Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais”,Blucher, 2006.*
- *IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEMS, MAN AND CYBERNETICS. PART B. CYBERNETICS. ISSN: 1083-4419*

18.69 M0IN5 - Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 5

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>São Paulo</p>	
<p>1 – IDENTIFICAÇÃO</p>		
<p>CURSO: <i>Bacharelado em Engenharia Mecânica</i></p>		
<p>Componente Curricular: <i>Projeto Integrado de Engenharia Mecânica 5</i></p>		
<p>Semestre:</p> <p style="text-align: center;"><i>10^o</i></p>	<p>Código:</p> <p><i>M0IN5</i></p>	
<p>Nº aulas semanais:</p> <p style="text-align: center;"><i>3</i></p>	<p>Total de aulas:</p> <p style="text-align: center;"><i>57</i></p>	<p>Total de horas:</p> <p style="text-align: center;"><i>42,75</i></p>
<p>Abordagem Metodológica</p> <p>T (<input checked="" type="checkbox"/>) P (<input type="checkbox"/>) T/P (<input type="checkbox"/>)</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não Qual(is)?</p> <p><i>Laboratórios e oficinas da Mecânica.</i></p>	
<p>2 – EMENTA</p>		
<p><i>Execução do projeto. Apresentação dos resultados e/ou participação em eventos estudantil de engenharia.</i></p>		
<p>3 – OBJETIVOS</p>		
<p><i>O Projeto Integrado de Engenharia Mecânica tem como objetivo básico capacitar do aluno quanto à elaboração de um projeto multidisciplinar, considerando-se uma visão integrada das diversas disciplinas do curso de Engenharia Mecânica. O aluno deve buscar soluções, de forma colaborativa, através do projeto-problema proposto junto a uma organização nas seguintes áreas Projeto Mecânico, Energia, Materiais para a Construção Mecânica, Processos de Fabricação, Sistemas de Manufatura e/ou Automação e Controle de Sistemas Mecânicos.</i></p>		
<p>4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Execução do projeto proposto</i> ▪ <i>Apresentação dos resultados</i> ▪ <i>Participação na semana das Engenharias e/ou eventos externo estudantil na área de engenharia</i> 		
<p>5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>PAHL, G., BEITZ, W., FELDHUSEN, J., GROTE, K., Projeto na Engenharia, Ed. Edgard Bluncher, 2005.</i> • <i>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS Normas ABNT Sobre Documentos. Rio de Janeiro: ABNT (Coletânea de Normas), 2011.</i> • <i>REY, L.. PLANEJAR E REDIGIR TRABALHOS CIENTÍFICOS. Editora E. BLUCHER; São Paulo, 2000.</i> • <i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering. 2003-. ISSN: 1678-5878.</i> 		
<p>6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>		

- *ANDRADE, M. M. de. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.*
- *SCHIER, C.U.C., Custos Industriais, Ed. IBPEX, 2005.*
- *BARON, R.A., SHANE, S.A., Empreendedorismo – Uma visão de Processo, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2006.*
- *KERZNER, H., RIBEIRO, L.B., Gestão de Projetos – As melhores práticas, Ed. Bookman Companhia, 2006.*
- *KERZNER, H., Gerenciamento de Projetos – Uma abordagem sistêmica para planejamento, Ed. Edgard Bluncher, 2011.*

- *Advances in Mechanical Engineering. 2009-. ISSN: 1687-8140. Online ISSN: 1687-8140.*

18.70 M0LIB - Libras (Optativa)

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CAMPUS São Paulo	
1 – IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica		
Componente Curricular: Libras (Optativa)		
Semestre: 10 ^º	Código: MOLIB	
Nº aulas semanais: 2	Total de aulas: 38	Total de horas: 28,5
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>Marcos histórico da educação dos deficientes auditivos. Atuais políticas lingüísticas, educacionais e da saúde voltadas ao sujeito com deficiência auditiva. Libras como língua: aspectos gramaticais e discursivos. Prática dos conhecimentos básicos da Língua Brasileira de Sinais.</p>		
3 – OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none">• Discutir a influência da Língua Brasileira de Sinais no ensino-aprendizagem e na constituição das subjetividades do sujeito com deficiência auditiva.• Apresentar políticas públicas atuais e legislação relativa a educação de surdos.• Trabalhar fundamentos gramaticais, discursivos e a prática da Libras.		
4 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		
<p>História da educação dos surdos e as atuais políticas lingüísticas, educacionais e de saúde voltadas ao sujeito surdo; Implementação da educação bilíngüe; o uso da Língua Brasileira de Sinais na educação de sujeitos surdos; A Língua Portuguesa como segunda língua para sujeitos surdos; Língua Brasileira de Sinais: aspectos gramaticais e discursivos; Ensino-aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais.</p>		
5 – BIBLIOGRAFICA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• PEREIRA, M.C.da.C. Língua de Sinais e Educação do Surdo. Série de Neuropsicologia, vol.3. São Paulo: Tec Art, 1993.• Língua de Sinais Brasileira. São Paulo, Co-Editora(s): Imprensa Oficial, 2001.• FELIPE, T. Libras em contexto. Editora Universidade de Pernambuco, 2002.• Revista Brasileira de Educação Especial. Print version ISSN 1413-6538.		
6 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none">• BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e dá outras providências. Brasília, 25 de abril de 2002.		

- *BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art.18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 23 de dezembro de 2005.*
- *CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D.; MAURICIO, A.C.L. Novo Deit-Libras: Dicionário Enciclopédico Ilustrado trilingüe da Língua Brasileira de Sinais (Libras) baseado em Lingüística e Neurociências Cognitivas. São Paulo: Edusp, 2010.*
- *EMMOREY, K.; BELLUGI, U.; KLIMA, E. Organização neural da língua de sinais. In: MOURA, M.C.de; LODI, A.C.B.; LACERDA, C. B. F. de; GÓES, M. C. R. de. (org) Surdez: processos educativos e subjetividade. São Paulo: Ed. Lovise, 2000.*
- *THOMA, A.da S.; LOPES, M.C. (Orgs). A invenção da Surdez II. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.*

- *Revista do Grupo de Pesquisa Vídeo Registro em Libras. ISSN 2358-7911.*

19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

Nesta seção é apresentada a fundamentação legal do curso. Faz-se necessário, além de utilizar fundamentação indicada abaixo, verificar no MEC a existência de legislações mais recentes ou condizentes com cursos que não constem abaixo. Para isso verificar o site de [Legislação e Normas do MEC](#).

▪ **Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores**

- ✓ Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ✓ 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 Nº 10.098/2000, Decreto Nº 6.949 de 25/08/2009, Decreto Nº 7.611 de 17/11/2011 e Portaria Nº 3.284/2003: Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
- ✓ Lei Nº 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 Nº 8, de 06/03/2012.

- ✓ Leis Nº 10.639/2003 e Lei Nº 11.645/2008: Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.
- ✓ Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004 e Parecer CNE/CP Nº 3/2004: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- ✓ Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).
- ✓ Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004: institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- ✓ Decreto nº 9235 de 15 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.
- ✓ Portaria Nº 23, de 21 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos
- ✓ Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.

▪ **Legislação Institucional**

- ✓ Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013: Regimento Geral.
- ✓ Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013: Estatuto do IFSP.
- ✓ Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013: Projeto Pedagógico Institucional.
- ✓ Instrução Normativa nº 1/2013: Extraordinário aproveitamento de estudos.
- ✓ 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 2.968 de 24 de agosto de 2015: Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.
- ✓ Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011: Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- ✓ Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- ✓ Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- ✓ Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

▪ **Para os Cursos de Bacharelado**

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

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm;

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm;

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. 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.** 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm;

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. 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 nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 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.** 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm;

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 1.362, de 12 de dezembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.** 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf>;

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>;

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>;

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de julho de 2007, **Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.** 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf;

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009, **Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial.** 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rces004_09.pdf;

CONFEA. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016. **Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia..** 2016. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=59111>.

DE NEGRI, F., **Novos caminhos para a inovação no Brasil**, Organizadores: Wilson Center, Interfarma – Washington, DC: Wilson Center, 2018. 159 p.

DE SOUZA, K.B. e DOMINGUES, E.P., Mapeamento e projeção da demanda por engenheiros por categoria, setor e microrregiões brasileiras, setor e microrregiões brasileiras, Revista Pesquisa e Planejamento Econômico, volume 44, nº2, agosto 2014.

FONSECA, Celso Suckow da. **História do Ensino Industrial no Brasil.** Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

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.

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.

21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

