



Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação Tecnológica de São Paulo – IFSP

CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA MECÂNICA

IFSP Campus PIRACICABA

OUTUBRO/2013

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Dilma Vana Rousseff

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Aloizio Mercadante

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Marco Antônio de Oliveira

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

Eduardo Antônio Modena

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Cynthia Regina Fischer

PRÓ-REITORA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Luz Marina Aparecida Poddis de Aquino

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Whisner Fraga Mamede

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Eduardo Alves Costa

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR DO *CAMPUS* PIRACICABA

Ricardo Naoki Mori

GERENTE EDUCACIONAL DO *CAMPUS* PIRACICABA

Alexandre Silva

ÍNDICE

1	IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:	5
1.1	<i>IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS</i>	6
1.2	<i>MISSÃO</i>	7
1.3	<i>HISTÓRICO INSTITUCIONAL</i>	7
1.3.1	<i>A ESCOLA DE APRENDIZES E ARTÍFICES DE SÃO PAULO</i>	9
1.3.2	<i>O LICEU INDUSTRIAL DE SÃO PAULO:</i>	10
1.3.3	<i>A ESCOLA INDUSTRIAL DE SÃO PAULO E A ESCOLA TÉCNICA DE SÃO PAULO</i>	11
1.3.4	<i>A ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE SÃO PAULO</i>	13
1.3.5	<i>O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO</i>	14
1.3.6	<i>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</i>	15
1.4	<i>HISTÓRICO DO CAMPUS</i>	7
2	JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	23
3	OBJETIVO	25
3.1	<i>Objetivo Geral</i>	25
3.2	<i>Objetivo Específico</i>	25
4	REQUISITO DE ACESSO	26
5	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	27
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	28
6.1	<i>Estrutura curricular: modelo</i>	29
6.2	<i>Dispositivos legais considerados na organização curricular</i>	34
6.3	<i>Planos de Ensino</i>	36
7	METODOLOGIA	129
8	AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	136
9	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	137
10	ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS	137
11	PRÉ-REQUISITOS	136
12	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	136
13	ATENDIMENTO AO DISCENTE	137
14	MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS	139
15	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	140
16	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	142

17 COORDENADOR DO CURSO.....	142
18 CORPO DOCENTE.....	143
19 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO	144
20 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	145
<i>20.1 Infraestrutura física.....</i>	<i>145</i>
<i>20.2 Laboratórios.....</i>	<i>146</i>
<i>20.3 Biblioteca : Acervo por área do conhecimento.....</i>	<i>161</i>
21 ATIVIDADES DE PESQUISA:	162
22 ATIVIDADES DE EXTENSÃO:.....	162
23 EDUCAÇÃO AMBIENTAL:	162
24 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICOS-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO- BRASILEIRAS E INDÍGENA:	162
25 AVALIAÇÃO DE CURSO:.....	162
26 BIBLIOGRAFIA:.....	162
27 ANEXOS:.....	166
<i>27.1 ANEXO 1: PORTARIA N° 1204/2011</i>	<i>166</i>

1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:

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

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10.882.594/0001-65

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

TELEFONES: (11) 3775 4502

FAC SÍMILE: (11) 3775 4501

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

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

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

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

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS

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

SIGLA: IFSP-PRC

CNPJ: 10.882.594/0016-41

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

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

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

CEP: 13414-155

TELEFONES: (19) 3412-2700

FAC SÍMILE: (19) 3412-2700

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

DADOS SIAFI: UG: 158528

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

1.2 MISSÃO

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

1.3 HISTÓRICO INSTITUCIONAL

Historicamente, a educação brasileira passa a ser referência para o desenvolvimento de projetos econômico-sociais, principalmente, a partir do avanço da industrialização pós-1930.

Nesse contexto, a escola como o lugar da aquisição do conhecimento passa a ser esperança de uma vida melhor, sobretudo, no avanço da urbanização que se processa no país. Apesar de uma oferta reduzida de vagas escolares, nem sempre a inserção do aluno significou a continuidade, marcando a evasão como elemento destacado das dificuldades de sobrevivência dentro da dinâmica educacional brasileira, além de uma precária qualificação profissional.

Na década de 1960, a internacionalização do capital multinacional nos grandes centros urbanos do Centro Sul acabou por fomentar a ampliação de vagas para a escola fundamental. O projeto tinha como princípio básico fornecer algumas habilidades necessárias para a expansão do setor produtivo, agora identificado com a produção de bens de consumo duráveis. Na medida em que a popularização da escola pública se fortaleceu, as questões referentes à interrupção do processo de escolaridade também se evidenciaram, mesmo porque havia um contexto de estrutura econômica que, de um lado, apontava para a rapidez do processo produtivo e, por outro, não assegurava melhorias das condições de vida e nem mesmo indicava mecanismos de permanência do estudante, numa perspectiva formativa.

A Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional – LDB 5692/71, de certa maneira, tentou obscurecer esse processo, transformando a escola de nível fundamental num primeiro grau de oito anos, além da criação do segundo grau como definidor do caminho à profissionalização. No que se referia a esse último grau de ensino, a oferta de vagas não era suficiente para a expansão da escolaridade da classe média que almejava um mecanismo de acesso à universidade. Nesse sentido, as vagas não contemplavam toda a demanda social e o que de fato ocorria era uma exclusão das camadas populares. Em termos educacionais, o período

caracterizou-se pela privatização do ensino, institucionalização do ensino “pseudo-profissionalizante” e demasiado tecnicismo pedagógico.

Deve-se levar em conta que o modelo educacional brasileiro historicamente não valorizou a profissionalização visto que as carreiras de ensino superior é que eram reconhecidas socialmente no âmbito profissional. Este fato foi reforçado por uma industrialização dependente e tardia que não desenvolvia segmentos de tecnologia avançada e, conseqüentemente, por um contingente de força de trabalho que não requeria senão princípios básicos de leitura e aritmética destinados, apenas, aos setores instalados nos centros urbano-industriais, prioritariamente no centro-sul.

A partir da década de 1970, entretanto, a ampliação da oferta de vagas em cursos profissionalizantes apontava um novo estágio da industrialização brasileira ao mesmo tempo em que privilegiava a educação privada em nível de terceiro grau.

Mais uma vez, portanto, se colocava o segundo grau numa condição intermediária sem terminalidade profissional e destinado às camadas mais favorecidas da população. É importante destacar que a pressão social por vagas nas escolas, na década de 1980, explicitava essa política.

O aprofundamento da inserção do Brasil na economia mundial trouxe o acirramento da busca de oportunidades por parte da classe trabalhadora que via perderem-se os ganhos anteriores, do ponto de vista da obtenção de um posto de trabalho regular e da escola como formativa para as novas demandas do mercado. Esse processo se refletiu no desemprego em massa constatado na década de 1990, quando se constitui o grande contingente de trabalhadores na informalidade, a flexibilização da economia e a consolidação do neoliberalismo. Acompanharam esse movimento: a migração intraurbana, a formação de novas periferias e a precarização da estrutura educacional no país.

As Escolas Técnicas Federais surgiram num contexto histórico que a industrialização sequer havia se consolidado no país. Entretanto, indicou uma tradição que formava o artífice para as atividades prioritárias no setor secundário.

Durante toda a evolução da economia brasileira e sua vinculação com as transformações postas pela Divisão Internacional do Trabalho, essa escola teve participação marcante e distinguia seus alunos dos demais candidatos, tanto no mercado de trabalho, quanto na universidade.

Contudo, foi a partir de 1953 que se iniciou um processo de reconhecimento do ensino profissionalizante como formação adequada para a universidade. Esse aspecto foi reiterado em 1959 com a criação das escolas técnicas e consolidado com a LDB 4024/61. Nessa perspectiva, até a LDB 9394/96, o ensino técnico equivalente ao ensino médio foi reconhecido como acesso ao ensino superior. Essa situação se rompe com o Decreto 2208/96 que é refutado a partir de 2005 quando se assume novamente o ensino médio técnico integrado.

Nesse percurso histórico, pode-se perceber que o IFSP nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Escola Técnica, CEFET e Escolas Agro técnicas) assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como se transformou numa escola integrada no nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades para aqueles que, injustamente, não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo-IFSP foi instituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mas, para abordarmos a sua criação, devemos observar como o IF foi construído historicamente, partindo da Escola de Aprendizizes e Artífices de São Paulo, o Liceu Industrial de São Paulo, a Escola Industrial de São Paulo e Escola Técnica de São Paulo, a Escola Técnica Federal de São Paulo e o Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo.

1.3.1 - A ESCOLA DE APRENDIZES E ARTÍFICES DE SÃO PAULO

A criação dos atuais Institutos Federais se deu pelo Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, com a denominação de Escola de Aprendizizes e Artífices, então localizadas nas capitais dos estados existentes, destinando-as a propiciar o ensino primário profissional gratuito (FONSECA, 1986). Este decreto representou o marco inicial das atividades do governo federal no campo do ensino dos ofícios e determinava que a responsabilidade pela fiscalização e manutenção das escolas seria de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio.

Na Capital do Estado de São Paulo, o início do funcionamento da escola ocorreu no dia 24 de fevereiro de 1910¹, instalada precariamente num barracão

¹ A data de 24 de fevereiro é a constante na obra de FONSECA (1986).

improvisado na Avenida Tiradentes, sendo transferida, alguns meses depois, para as instalações no bairro de Santa Cecília, à Rua General Júlio Marcondes Salgado, 234, lá permanecendo até o final de 1975². Os primeiros cursos oferecidos foram de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas (FONSECA, 1986).

O contexto industrial da Cidade de São Paulo, provavelmente aliado à competição com o Liceu de Artes e Ofícios, também, na Capital do Estado, levou a adaptação de suas oficinas para o atendimento de exigências fabris não comuns na grande maioria das escolas dos outros Estados. Assim, a escola de São Paulo, foi das poucas que ofereceram desde seu início de funcionamento os cursos de tornearia, eletricidade e mecânica e não ofertaram os ofícios de sapateiro e alfaiate comuns nas demais.

Nova mudança ocorreu com a aprovação do Decreto nº 24.558, de 03 de julho de 1934, que expediu outro regulamento para o ensino industrial, transformando a inspetoria em superintendência.

1.3.2 - O LICEU INDUSTRIAL DE SÃO PAULO³:

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937, disciplinada pela Lei nº 378, de 13 de janeiro, que regulamentou o recém-denominado Ministério da Educação e Saúde. Na área educacional, foi criado o Departamento Nacional da Educação que, por sua vez, foi estruturado em oito divisões de ensino: primário, industrial, comercial, doméstico, secundário, superior, extraescolar e educação física (Lei nº 378, 1937).

A nova denominação, de Liceu Industrial de São Paulo, perdeu até o ano de 1942, quando o Presidente Getúlio Vargas, já em sua terceira gestão no governo federal (10 de novembro de 1937 a 29 de outubro de 1945), baixou o Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de janeiro, definindo a Lei Orgânica do Ensino Industrial que preparou novas mudanças para o ensino profissional.

²A respeito da localização da escola, foram encontrados indícios nos prontuário funcionais de dois de seus ex-diretores, de que teria, também, ocupado instalações da atual Avenida Brigadeiro Luis Antonio, na cidade de São Paulo.

³Apesar da Lei nº 378 determinar que as Escolas de Aprendizes Artífices seriam transformadas em Liceus, na documentação encontrada no CEFET-SP o nome encontrado foi o de Liceu Industrial, conforme verificamos no Anexo II.

1.3.3 - A ESCOLA INDUSTRIAL DE SÃO PAULO E A ESCOLA TÉCNICA DE SÃO PAULO

Em 30 de janeiro de 1942, foi baixado o Decreto-Lei nº 4.073, introduzindo a Lei Orgânica do Ensino Industrial e implicando a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico. Foi a partir dessa reforma que o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação (MATIAS, 2004).

Esta norma legal foi juntamente com as Leis Orgânicas do Ensino Comercial (1943) e Ensino Agrícola (1946), a responsável pela organização da educação de caráter profissional no país. Neste quadro, também conhecido como Reforma Capanema, o Decreto-Lei 4.073, traria “unidade de organização em todo território nacional”. Até então, “a União se limitara, apenas a regulamentar as escolas federais”, enquanto as demais, “estaduais, municipais ou particulares regiam-se pelas próprias normas ou, conforme os casos obedeciam a uma regulamentação de caráter regional” (FONSECA, 1986).

No momento que o Decreto-Lei nº 4.073, de 1942 passava a considerar a classificação das escolas em técnicas, industriais, artesanais ou de aprendizagem, estava criada uma nova situação indutora de adaptações das instituições de ensino profissional e, por conta desta necessidade de adaptação, foram se seguindo outras determinações definidas por disposições transitórias para a execução do disposto na Lei Orgânica.

A primeira disposição foi enunciada pelo Decreto-Lei nº 8.673, de 03 de fevereiro de 1942, que regulamentava o Quadro dos Cursos do Ensino Industrial, esclarecendo aspectos diversos dos cursos industriais, dos cursos de mestría e, também, dos cursos técnicos. A segunda, pelo Decreto 4.119, de 21 de fevereiro de 1942, determinava que os estabelecimentos federais de ensino industrial passariam à categoria de escolas técnicas ou de escolas industriais e definia, ainda, prazo até 31 de dezembro daquele ano para a adaptação aos preceitos fixados pela Lei Orgânica. Pouco depois, era a vez do Decreto-Lei nº 4.127, assinado em 25 de fevereiro de 1942, que estabelecia as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, instituindo as escolas técnicas e as industriais (FONSECA, 1986).

Foi por conta desse último Decreto, de número 4.127, que se deu a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e os cursos

pedagógicos, sendo eles das esferas industriais e de mestria, desde que compatíveis com as suas instalações disponíveis, embora ainda não autorizada a funcionar. Instituíu, também, que o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo estaria condicionado à construção de novas e próprias instalações, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições.

Ainda quanto ao aspecto de funcionamento dos cursos considerados técnicos, é preciso mencionar que, pelo Decreto nº 20.593, de 14 de Fevereiro de 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores. Outro Decreto de nº 21.609, de 12 de agosto 1946, autorizou o funcionamento de outro curso técnico, o de Pontes e Estradas.

Retornando à questão das diversas denominações do IFSP, apuramos em material documental a existência de menção ao nome de Escola Industrial de São Paulo em raros documentos. Nessa pesquisa, observa-se que a Escola Industrial de São Paulo foi a única transformada em Escola Técnica. As referências aos processos de transformação da Escola Industrial à Escola Técnica apontam que a primeira teria funcionado na Avenida Brigadeiro Luís Antônio, fato desconhecido pelos pesquisadores da história do IFSP (PINTO, 2008).

Também na condição de Escola Técnica de São Paulo, desta feita no governo do Presidente Juscelino Kubitschek (31 de janeiro de 1956 a 31 de janeiro de 1961), foi baixado outro marco legal importante da Instituição. Trata-se da Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, que determinou sua transformação em entidade autárquica⁴. A mesma legislação, embora de maneira tópica, concedeu maior abertura para a participação dos servidores na condução das políticas administrativa e pedagógica da escola.

Importância adicional para o modelo de gestão proposto pela Lei 3.552, foi definida pelo Decreto nº 52.826, de 14 de novembro de 1963, do presidente João Goulart (24 de janeiro de 1963 a 31 de março de 1964), que autorizou a existência de entidades representativas discentes nas escolas federais, sendo o presidente da entidade eleito por escrutínio secreto e facultada sua participação nos Conselhos Escolares, embora sem direito a voto.

⁴Segundo Meirelles (1994, p. 62 – 63), *apud* Barros Neto (2004), “Entidades autárquicas são pessoas jurídicas de Direito Público, de natureza meramente administrativa, criadas por lei específica, para a realização de atividades, obras ou serviços descentralizados da entidade estatal que as criou.”

Quanto à localização da escola, dados dão conta de que a ocupação de espaços, durante a existência da escola com as denominações de Escola de Aprendizes Artífices, Liceu Industrial de São Paulo, Escola Industrial de São Paulo e Escola Técnica de São Paulo, ocorreram exclusivamente na Avenida Tiradentes, no início das atividades, e na Rua General Júlio Marcondes Salgado, posteriormente.

1.3.4 - A ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE SÃO PAULO

A denominação de Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, por ato do Presidente Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco (15 de abril de 1964 a 15 de março de 1967), incluindo pela primeira vez a expressão federal em seu nome e, desta maneira, tornando clara sua vinculação direta à União.

Essa alteração foi disciplinada pela aprovação da Lei nº. 4.759, de 20 de agosto de 1965, que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal.

No ano de 1971, foi celebrado o Acordo Internacional entre a União e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, cuja proposta era a criação de Centros de Engenharia de Operação, um deles junto à escola paulista. Embora não autorizado o funcionamento do referido Centro, a Escola Técnica Federal de São Paulo – ETFSP acabou recebendo máquinas e outros equipamentos por conta do acordo.

Ainda, com base no mesmo documento, o destaque e o reconhecimento da ETFSP iniciou-se com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº. 5.692/71, possibilitando a formação de técnicos com os cursos integrados, (médio e técnico), cuja carga horária, para os quatro anos, era em média de 4.500 horas/aula.

Foi na condição de ETFSP que ocorreu, no dia 23 de setembro de 1976, a mudança para as novas instalações no Bairro do Canindé, na Rua Pedro Vicente, 625. Essa sede ocupava uma área de 60 mil m², dos quais 15 mil m² construídos e 25 mil m² projetados para outras construções.

À medida que a escola ganhava novas condições, outras ocupações surgiram no mundo do trabalho e outros cursos foram criados. Dessa forma, foram implementados os cursos técnicos de Eletrotécnica (1965), de Eletrônica e

Telecomunicações (1977) e de Processamento de Dados (1978) que se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

No ano de 1986, pela primeira vez, após 23 anos de intervenção militar, professores, servidores administrativos e alunos participaram diretamente da escolha do diretor, mediante a realização de eleições. Com a finalização do processo eleitoral, os três candidatos mais votados, de um total de seis que concorreram, compuseram a lista tríplice encaminhada ao Ministério da Educação para a definição daquele que seria nomeado.

Foi na primeira gestão eleita (Prof. Antonio Soares Cervila) que houve o início da expansão das unidades descentralizadas - UNEDs da escola, com a criação, em 1987, da primeira do país, no município de Cubatão. A segunda UNED do Estado de São Paulo principiou seu funcionamento no ano de 1996, na cidade de Piracicaba, com a oferta de cursos preparatórios e, posteriormente, ainda no mesmo ano, as primeiras turmas do Curso Técnico de Mecânica, desenvolvido de forma integrada ao ensino médio.

1.3.5 - O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SÃO PAULO

No primeiro governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, o financiamento da ampliação e reforma de prédios escolares, aquisição de equipamentos, e capacitação de servidores, no caso das instituições federais, passou a ser realizado com recursos do Programa de Expansão da Educação Profissional - PROEP (MATIAS, 2004).

Por força de um decreto sem número, de 18 de janeiro de 1999, baixado pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso (segundo mandato de 01 de janeiro de 1999 a 01 de janeiro de 2003), se oficializou a mudança de denominação para CEFET- SP.

Igualmente, a obtenção do *status* de CEFET propiciou a entrada da Escola no oferecimento de cursos de graduação, em especial, na Unidade de São Paulo, onde, no período compreendido entre 2000 a 2008, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, Licenciaturas e Engenharias.

Desta maneira, as peculiaridades da pequena escola criada há quase um século e cuja memória estrutura sua cultura organizacional, majoritariamente, desenhada pelos servidores da Unidade São Paulo, foi sendo, nessa década,

alterada por força da criação de novas unidades, acarretando a abertura de novas oportunidades na atuação educacional e discussão quanto aos objetivos de sua função social.

A obrigatoriedade do foco na busca da perfeita sintonia entre os valores e possibilidades da Instituição foi impulsionada para atender às demandas da sociedade em cada localidade onde se inaugurava uma Unidade de Ensino, levando à necessidade de flexibilização da gestão escolar e construção de novos mecanismos de atuação.

1.3.6 - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO.

O Brasil vem experimentando, nos últimos anos, um crescimento consistente de sua economia, o que demanda da sociedade uma população com níveis crescentes de escolaridade, educação básica de qualidade e profissionalização. A sociedade começa a reconhecer o valor da educação profissional, sendo patente a sua vinculação ao desenvolvimento econômico.

Um dos propulsores do avanço econômico é a indústria que, para continuar crescendo, necessita de pessoal altamente qualificado: engenheiros, tecnólogos e, principalmente, técnicos de nível médio. O setor primário tem se modernizado, demandando profissionais para manter a produtividade. Essa tendência se observa também no setor de serviços, com o aprimoramento da informática e das tecnologias de comunicação, bem como a expansão do segmento ligado ao turismo.

Se de um lado temos uma crescente demanda por professores e profissionais qualificados, por outro temos uma população que foi historicamente esquecida no que diz respeito ao direito a educação de qualidade e que não teve oportunidade de formação para o trabalho.

Considerando-se, portanto, essa grande necessidade pela formação profissional de qualidade por parte dos alunos oriundos do ensino médio, especialmente nas classes populares, aliada à proporcional baixa oferta de cursos superiores públicos no Estado de São Paulo, o IFSP desempenha um relevante papel na formação de técnicos, tecnólogos, engenheiros, professores, especialistas, mestres e doutores, além da correção de escolaridade regular por meio do PROEJA e PROEJA FIC.

A oferta de cursos está sempre em sintonia com os arranjos produtivos, culturais e educacionais, de âmbito local e regional. O dimensionamento dos cursos privilegia, assim, a oferta daqueles técnicos e de graduações nas áreas de licenciaturas, engenharias e tecnologias.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP atua na formação inicial e continuada de trabalhadores, bem como na pós-graduação e pesquisa tecnológica. Avança no enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo, e no desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*, da pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e da democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

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. Este 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 mais 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.

Atualmente, o IFSP conta com 25 *campi* e 3 *campi* avançados, sendo que o primeiro *campus* é o de São Paulo, cujo histórico já foi relatado neste panorama.

Relação dos *campi* do IFSP

Campus	Autorização de Funcionamento	Início das Atividades
São Paulo	Decreto nº. 7.566, de 23/09/1909	24/02/1910
Cubatão	Portaria Ministerial nº. 158, de 12/03/1987	01/04/1987
Sertãozinho	Portaria Ministerial nº. 403, de 30/04/1996	01/1996
Guarulhos	Portaria Ministerial nº. 2.113, de 06/06/2006	13/02/2006
São João da Boa Vista	Portaria Ministerial nº. 1.715, de 20/12/2006	02/01/2007
Caraguatatuba	Portaria Ministerial nº. 1.714, de 20/12/2006	12/02/2007
Bragança Paulista	Portaria Ministerial nº. 1.712, de 20/12/2006	30/07/2007
Salto	Portaria Ministerial nº. 1.713, de 20/12/2006	02/08/2007
São Carlos	Portaria Ministerial nº. 1.008, de 29/10/2007	01/08/2008
São Roque	Portaria Ministerial nº. 710, de 09/06/2008	11/08/2008
Campos do Jordão	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	02/2009
Birigui	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Piracicaba	Portaria Ministerial nº. 104, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Itapetininga	Portaria Ministerial nº. 127, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Catanduva	Portaria Ministerial nº. 120, de 29/01/2010	16/08/2010
Araraquara	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Suzano	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Barretos	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Boituva (<i>campus avançado</i>)	Resolução nº 28, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Capivari (<i>campus avançado</i>)	Resolução nº 30, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Matão (<i>campus avançado</i>)	Resolução nº 29, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Avaré	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Hortolândia	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Registro	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Votuporanga	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Presidente Epitácio	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Campinas	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Sertãozinho	Portaria Ministerial nº 403, de 30/04/1996	1º semestre de 1996

1.4 - Histórico do *campus*

O Campus Piracicaba, edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC no 001/2007 - Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, está localizado no município de Piracicaba, região noroeste do estado de São Paulo. Teve sua autorização de funcionamento através da Portaria nº 04, de 29 de janeiro de 2010, tendo como início de suas atividades educacionais o 2º semestre do mesmo ano. A cidade é um importante polo regional de desenvolvimento industrial e agrícola, situando-se em uma das regiões mais industrializadas e produtivas de todo o estado. A região concentra uma população aproximada de 1,2 milhões de habitantes.

Piracicaba é uma das maiores forças econômicas do interior paulista. A cidade é a 52ª mais rica do Brasil e exibe um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 5,7 bilhões. Seu complexo industrial é formado por mais de 5 mil indústrias, destacando-se as atividades dos setores metalúrgico, mecânico, têxtil, alimentício e combustíveis (produção de petroquímicos e de álcool). Entre as principais indústrias da cidade, estão: Delphi Automotive Systems, Dedini Indústrias de Base, Caterpillar, Arcelor Mittal, Kraft Foods, Votorantim, Cosan, Hyundai, Elring Klinger e Klabin.

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

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

A cidade de Piracicaba está localizada em uma região bem desenvolvida e industrializada do Estado de São Paulo. Segundo o Censo 2010, Piracicaba tem 364.571 habitantes e sua economia está vinculada à produção agrícola e industrial, com destaque para o setor sulcroalcooleiro e metal-mecânico. Mais recentemente, o setor automobilístico tem levado a cabo transformações significativas na região, principalmente com a inauguração do Parque Automotivo, onde o IFSP Piracicaba está localizado.

O município apresenta área de aproximadamente 1.368 km², sendo o 19º município em extensão territorial do Estado de São Paulo.

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

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

A presença de importantes instituições de ensino e pesquisa na cidade eleva sua condição para Polo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, além de ser um importante centro de formação regional com a oferta de cursos técnicos e a formação de cerca de 20 mil estudantes.

Piracicaba é a quinta maior cidade exportadora do Estado e a nona do Brasil.

Um dos maiores atrativos da cidade é a qualidade de vida, com um IDH (índice de desenvolvimento humano) na marca de 0,836.

A cidade é cortada pelo rio Piracicaba e apresenta-se como referência em cultura, lazer e entretenimento, com teatros, cinemas, galerias de arte, museus, centros culturais eventos de projeção internacional como o Salão de Humor, a Bienal Naif, além de parques ecológicos, uma boa rede hoteleira e de restaurantes, cantinas, bares e lanchonetes.

De acordo com a caracterização socioeconômica, apresentada pela cidade Piracicaba, o município possui 80 indústrias que fazem parte do Arranjo Produtivo Local Sucroalcooleiro e outros Arranjos Produtivos da Área Industrial, o que implica em permanente qualificação da mão de obra para atuar nessas empresas. A seguir são apresentados alguns dados recentes da indústria de transformação.

Município: 35.3870 - Piracicaba

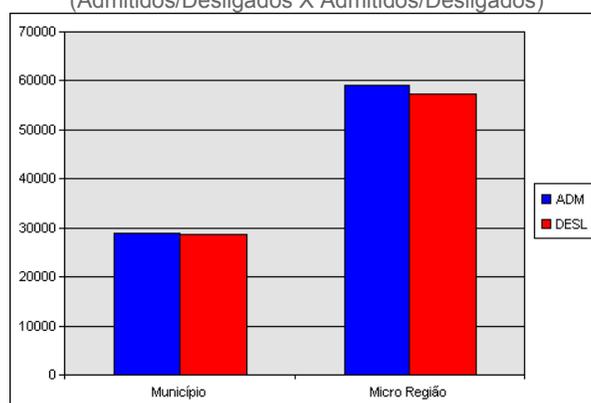
Micro Região: Piracicaba

UF: SP

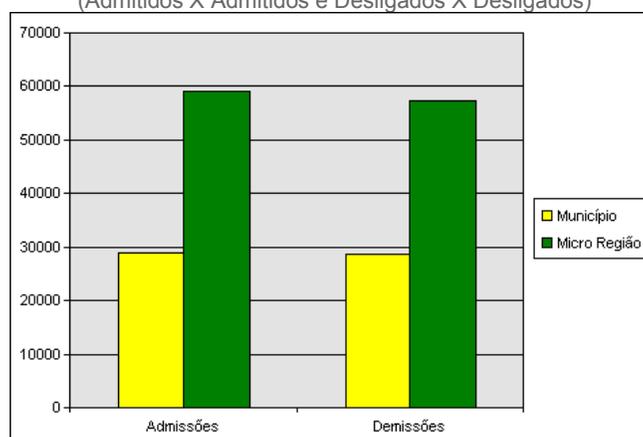
Setor: Indústria de Transformação

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

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



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



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

Quantidade de empregos por setor

Sector - Indústria	Quantidade	%
Fabricação de Máquinas e Equipamentos	14.815	10,79
Alimentos	7.610	5,54
Produtos de Metal	3.837	2,80
Veículos Automotores	2.855	2,08
Fabricação minerais não metálicos	2.065	1,50
Metalurgia	1.917	1,40
Celulose e papel	1.676	1,22
Produtos Diversos	1.656	1,21
Têxteis	1.359	0,99
Vestuário	1.335	0,97
Borracha e Plástico	1.215	0,89
Produtos Químicos	1.098	0,80
Móveis	977	0,71
Distribuição de água	591	0,43
Reparação de máquinas e equipamentos	546	0,40
Bebidas	491	0,36
Tratamento de materiais	363	0,26
Madeira	343	0,25
Extração mineral não metálica	325	0,24

Derivados do petróleo	241	0,18
Materiais Elétricos	208	0,15
Impressão e reprodução	203	0,15
Informática e Eletrônicos	158	0,12
Eletricidade e Gás	101	0,07
Couro e Calçados	84	0,06
Produtos Farmacêuticos	29	0,02
Outros Equip. de Transporte	28	0,02
Minerais Metálicos	5	0,00
Apoio à extração de minerais	2	0,00
Esgoto	1	0,00

RAIS – 2008

Fonte: Fiesp Capital Humano

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

Dados Socioeconômicos:

- Área Total -1.376,913 Km².
- População (Censo 2010) – 364.571 habitantes
- PIB (2008 – em milhões de reais) – 8.853,16
- PIB per capta (2008 em reais) – 24.226,05
- Alunos matriculados na Educação Pré-escolar (2009) – 8.427
- Alunos matriculados no Ensino Fundamental (2009) - 50.187
- Alunos matriculados no Ensino Médio (2009) – 16.847
- Estabelecimentos de Saúde total (2009) – 241.
- Taxa de Alfabetização (Censo 2010) – 89,77%.
- Taxa de Analfabetismo (Censo 2010) – 10,23%.

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

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

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

Tendo como ponto de partida a cana de açúcar, a cidade de Piracicaba construiu, ao longo dos anos, competência específica no ramo metal mecânico, quer seja como fornecedora de máquina e equipamentos para o setor agrícola quer seja para a produção de combustível alternativo; Mostrando, desta forma, que os dois setores, sulcralcooleiro e metal mecânico são setores complementares e que o desenvolvimento de um está intimamente ligado ao outro.

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

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

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

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

2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A dinâmica das atividades econômicas de Piracicaba é marcada pela forte presença da indústria. Nessa atividade, prepondera o segmento metal-mecânico, mas observam-se também empresas representantes de vários segmentos industriais, o que caracteriza um município com uma estrutura industrial bastante diversificada. Em sua origem, a economia de Piracicaba esteve estreitamente ligada à cultura da cana de açúcar, atividade ainda muito importante para o município. Em verdade, a cultura da cana estimulou o desenvolvimento da indústria produtora de máquinas e equipamentos agrícolas, abrindo espaço, portanto, para o início das atividades metalúrgicas e metal - mecânicas. Na década de 70, essa indústria foi impulsionada pela implementação do Proálcool, o que a levou também a se especializar na fabricação de máquinas e equipamentos para a produção do álcool. Dessa forma, possuindo como ponto de partida a cana-de-açúcar, Piracicaba construiu, ao longo dos anos, competências específicas no ramo da metal-mecânica, como fornecedora de máquinas e equipamentos tanto para as atividades agrícolas como para a produção de combustíveis alternativos. Deriva-se também dessa conclusão que o cultivo da cana e o setor metal-mecânico não devem ser vistos como rivais, mas, ao contrário, como complementares, visto que a origem de um está relacionada ao outro e que as estratégias de um dependem do rumo que irá trilhar o outro.

O atual cenário econômico incerto – no qual se apresentam às empresas, constantemente, diversas trajetórias tecnológicas – requer que sejam pensadas continuamente estratégias de diversificação. O objetivo para uma localidade é tornar a estrutura produtiva mais autônoma, com potencial para definir e avançar sempre em novos espaços de mercado, a partir de sua base de especialização. Assim, a busca pela diversificação tanto no cultivo da cana como no setor metal-mecânico representa um desafio para Piracicaba, uma vez que o município, se um dia soube aproveitar as complementaridades existentes entre esses setores, deverá agora encontrar novas oportunidades em cada setor, sem perder todos os elos já construídos entre eles e entre eles e o município.

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

Atualmente, ocorre um grande e novo impulso transformador na região. Este diz respeito à indústria automobilística. Como um exemplo do impacto dessa transformação, pode-se apenas exemplificar que é esperada uma capacidade de produção para 150 mil unidades por ano. Além disso, estima-se que tal impulso gere cerca de 2 mil empregos diretos e 20 mil indiretos. Adicionalmente, muitas serão as oportunidades para empresas já estabelecidas na região prestarem serviços.

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

Paralelamente, observa-se em Piracicaba uma farta oferta de cursos técnicos na área industrial, com diversas instituições oferecendo as mais variadas modalidades. Significativa oferta de cursos de tecnólogo também é observada. No entanto, não há na região cursos de Engenharia Mecânica ofertados por instituições públicas. Salienta-se ainda a carência potencializada pelo impulso ligado as indústria automotivas da região.

Desta forma, tudo aponta para que um curso de Engenharia Mecânica venha ao encontro das demandas e expectativas da região e do *campus*. O oferecimento desse curso deverá ser elemento transformador no próprio IFSP/Piracicaba, multiplicando em intensidade e amplitude a presença do *campus* na região.

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

3 OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

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

3.2 Objetivo Específico

Dar condições para que os formandos possam prestar assistência tecnológica, através da adoção de novas práticas capazes de minimizar custos, obtendo-se maior eficácia nos métodos de fabricação.

Utilizar a pesquisa científica nos processos formativos como instrumento de construção e reconstrução do conhecimento e de transferência de tecnologia, visando à formação de profissionais aptos a contribuir para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas de interesse para os setores público e privado na área de Engenharia Mecânica.

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

4 REQUISITO DE ACESSO

Para ingresso no curso de Engenharia Mecânica, o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente. O acesso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), de responsabilidade do MEC, processos simplificados para vagas remanescentes, remoção de curso, transferência externa, ou por outra forma definida pelo IFSP.

Serão oferecidas, anualmente, 40 vagas para o curso de Engenharia Mecânica em período integral, com entrada anual.

5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Engenheiro Mecânico é um profissional de formação generalista, que atua em estudos e em projetos de sistemas mecânicos, térmicos, e das máquinas e seus elementos, desde sua concepção, análise e seleção de materiais, até sua fabricação, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas, podendo também participar na coordenação, fiscalização e execução de instalações mecânicas, termodinâmicas e eletromecânicas. Além disso, coordenada e/ou integra grupos de trabalho na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos, ambientais e de segurança. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à segurança e aos impactos ambientais.

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

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura Curricular do Curso de Engenharia Mecânica está planejada para uma carga horária mínima de 3.603,3 horas, sendo 3198,3 horas em disciplinas obrigatórias, 160 horas em estágio supervisionado obrigatório, 245 horas de trabalho de graduação de conclusão de curso obrigatório.

Considerando, a oferta da disciplina optativa “Iniciação a Libras” de 31,7 horas e as atividades complementares de 40 horas tem-se uma carga horária máxima de 3675 horas.

O prazo para integralização do curso é de cinco anos distribuídos em dez períodos letivos semestrais.

Durante os três primeiros períodos, o aluno cursará disciplinas de caráter básico em diversas áreas do conhecimento, tais como Matemática, Física, Química e Mecânica dos Fluidos, além de disciplinas específicas da área, como: Introdução à Engenharia Mecânica, Desenho Assistido por Computador, Metrologia Industrial, entre outras. A partir do quarto semestre, o aluno passará a cursar as demais disciplinas da Engenharia Mecânica.

O currículo foi balanceado em relação às três áreas tradicionais da Engenharia Mecânica: Processos de Fabricação, Projeto Mecânico e Térmica e Fluidos, sendo distribuídos 32 créditos por área como descrito na tabela que se segue:

Disciplinas de Processos de Fabricação:	Disciplinas de Projeto Mecânico:	Disciplinas de Térmica e Fluidos:
Metrologia Industrial (2)	Mecânica Geral (4)	Mecânica dos Fluidos (4)
Materiais de Construção Mecânica (4)	Mecânica dos Sólidos (4)	Termodinâmica Aplicada (4)
Materiais para Engenharia (4)	Mecânica dos Sólidos Aplicada (4)	Transferência de Calor e Massa (4)
Usinagem dos Materiais (2)	Mecânica Aplicada (4)	Máquinas de Fluxo (4)
Laboratório de Usinagem (4)	Fundamentos dos Elementos de Máquinas (4)	Máquinas Térmicas (4)
Comando Numérico Computadorizado (4)	Elementos de Máquinas (4)	Sistemas Térmicos (4)
Introdução à Manufatura Mecânica (4)	Mecanismos (4)	Hidráulica e Pneumática (4)

Fabricação Assistida por Computador (4)	Projeto de Máquinas (4)	Refrigeração e Ar Condicionado (4)
Processo de Fabricação (4)		
Total: 32 créditos	Total: 32 créditos	Total: 32 créditos

O curso superior de Engenharia Mecânica foi estruturado em função das orientações e normas da Lei das Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9.394 de dezembro de 1996), das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA e da Resolução n° 2 do CNE-CES, de 19 de junho de 2007.

O princípio para a constituição do currículo foi deduzido em cinco categorias: contextualização do conhecimento, prática reflexiva, interdisciplinaridade, homologia de processos e os seis eixos delineados e indicados na matriz curricular proposta no parecer da Resolução CNE/CES n° 11, de 11 de março de 2002.

As aulas terão duração de 50 minutos e serão ministradas em período integral.

6.1 Estrutura curricular: modelo

A estrutura curricular do ensino superior de engenharia, conforme Lei 9.394/96 e Resolução CNE/CES n° 11, de 11 de março de 2002, está mostrada logo na página seguinte.



INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

(Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008)

Campus: Piracicaba

Portaria de Criação Campus Piracicaba, MEC nº. 403 de 30 de abril de 1996.

ESTRUTURA CURRICULAR DO ENSINO SUPERIOR DE ENGENHARIA: Engenharia Mecânica

Base Legal: Lei 9.394/96, Resolução CNE/CP nº 11, de 11/03/2002.

Resolução de autorização do curso no IFSP, nº1039, de 12 de novembro de 2013.

Carga
Horária
do Curso:

3.603,3

Habilitação Profissional:		Engenharia Mecânica														
Início: 2014																
	Componente Curricular	Códigos	Teoria/ Prática	Nº Profs.	SEMESTRE AULAS POR SEMANA										Total Aulas	Total Horas
					1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º		
1o. Sem.	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO	INCE1	T	1	4										76	63,3
	GEOMETRIA ANALÍTICA	GEAE1	T	1	4										76	63,3
	QUÍMICA	QUIE1	T/P	2	4										76	63,3
	COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM	COLE1	T	1	2										38	31,7
	INTRODUÇÃO À FÍSICA	INFE1	T/P	2	4										76	63,3
	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA	INEE1	T	1	2										38	31,7
	DESENHO TÉCNICO MECÂNICO	DTME1	P	2	4										76	63,3
2o. Sem.	CÁLCULO DIFERENCIAL	CADE2	T	1		4									76	63,3
	METODOLOGIA CIENTÍFICA	MECE2	T	1		2									38	31,7
	ÁLGEBRA LINEAR	ALLE2	T	1		4									76	63,3
	FÍSICA GERAL	FIGE2	T/P	2		4									76	63,3
	DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	DEAE2	P	2		4									76	63,3
	ALGORÍTMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	ALPE2	P	2		2									38	31,7
	MECÂNICA GERAL	MEGE2	T	1		4									76	63,3
3o. Sem.	CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL	CADE3	T	1			4								76	63,3
	ELETRICIDADE E ELTROMAGNETISMO	ELME3	T/P	2			4								76	63,3
	MECÂNICA APLICADA	MECE3	T	1			4								76	63,3
	METROLOGIA INDUSTRIAL	MEIE3	T/P	2			4								76	63,3
	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	MACE3	T/P	2			4								76	63,3
	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	PCOE3	P	2			2								38	31,7
	ENGENHARIA DO TRABALHO	ENTE3	T	1			2								38	31,7
4o. Sem.	MATERIAIS PARA ENGENHARIA	MAEE4	T/P	2				4							76	63,3
	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	MESE4	T	1				4							76	63,3
	ELETROTÉCNICA	ELTE4	T/P	2				4							76	63,3
	ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE	EMAE4	T	1				2							38	31,7
	MÉTODOS NUMÉRICOS	MNUE4	T	1				2							38	31,7

	ESTATÍSTICA	ESTE4	T	1					4						76	63,3
	MECÂNICA DOS FLUIDOS	MEFE4	T/P	2					4						76	63,3
5o. Sem.	FUNDAMENTOS DOS ELEMENTOS DE MÁQUINA	FUEE5	T	1						4					76	63,3
	MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA	MSAE5	T	1						4					76	63,3
	USINAGEM DOS MATERIAIS	USIE5	T	1						2					38	31,7
	TERMODINÂMICA APLICADA	TERE5	T	1						4					76	63,3
	ELETRÔNICA	ETRE5	T/P	2						4					76	63,3
	ÉTICA E TECNOLOGIA	ETTE5	T	1						2					38	31,7
	LABORATÓRIO DE USINAGEM	LABE5	P	2						4					76	63,3
	6o. Sem.	TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA	TCAE6	T	1							4				76
COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO		CONE6	T/P	2							4				76	63,3
HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA		HIPE6	T/P	2							4				76	63,3
ELEMENTOS DE MÁQUINAS		ELEE6	T	1							4				76	63,3
MECANISMOS		MMOE6	T	1							4				76	63,3
SISTEMAS TÉRMICOS		SITE6	T	1							4				76	63,3
7o. Sem.	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE	INTE7	T	1								4			76	63,3
	FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR	FAPE7	T/P	2								4			76	63,3
	MÁQUINAS DE FLUXO	MAFE7	T	1								4			76	63,3
	PROJETO DE MÁQUINAS	PROE7	T	1								4			76	63,3
	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	PRFE7	T/P	2								4			76	63,3
	REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO	REAE7	T	1								4			76	63,3
8o. Sem.	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS	ETRE8	T	1									4		76	63,3
	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 1	PE1E8	T/P	2									6		114	95,0
	MÁQUINAS TÉRMICAS	MATE8	T/P	2									4		76	63,3
	ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	ADEE8	T	1									2		38	31,7
	GESTÃO DA QUALIDADE	GEQE8	T	1									2		38	31,7
	INTRODUÇÃO À MANUFATURA MECÂNICA	IMME8	T	1									4		76	63,3
	GESTÃO DA PRODUÇÃO	GPRE8	T	1									2		38	31,7
9o. Sem.	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 2	PE2E9	T/P	2										6	114	95
10o. Sem.	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 3	PE3E0	T/P	2										4	76	63,3

TOTAL ACUMULADO DE AULAS:	24	24	24	24	24	24	24	24	6	4		202	
TOTAL ACUMULADO DE HORAS:	380	380	380	380	380	380	380	380	95	63,3		3.198,3	
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO (OBRIGATÓRIO):												160	
TRABALHO FINAL DE CURSO (OBRIGATÓRIO):												245	
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA:												3.603,3	
ATIVIDADES COMPLEMENTARES												40	
INTRODUÇÃO A LIBRAS – OPTATIVA	INLI10	T	1								2	38	31,7
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA:												3675	
OBS: AULAS COM DURAÇÃO DE 50 MINUTOS.													

Em seguida, está apresentada a divisão do currículo em um núcleo de conteúdos Básicos, um núcleo de conteúdos Profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos, que caracterizam a modalidade de Engenharia Mecânica, preconizado pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.

Área de Formação		Disciplinas		CH
Grupo Específico	Carga horária			
BÁSICO	36,9%	1	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO	63,3
	1329,7	2	GEOMETRIA ANALÍTICA	63,3
		3	QUÍMICA	63,3
		4	COMUNICAÇÃO LINGUAGEM	31,7
		5	INTRODUÇÃO À FÍSICA	63,3
		6	DESENHO TÉCNICO MECÂNICO	63,3
		7	CÁLCULO DIFERENCIAL	63,3
		8	METODOLOGIA CIENTÍFICA	31,7
		9	ÁLGEBRA LINEAR	63,3
		10	FÍSICA GERAL	63,3
		11	ALGORÍTIMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	31,7
		12	MECÂNICA GERAL	63,3
		13	CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL	63,3
		14	ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO	63,3
		15	MECÂNICA APLICADA	63,3
		16	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	31,7
		17	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	63,3
		18	ELETROTÉCNICA	63,3
		19	ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE	31,7
		20	MÉTODOS NUMÉRICOS	31,7
		21	MECÂNICA DOS FLUIDOS	63,3
		22	ELETRÔNICA	63,3
		23	ÉTICA E TECNOLOGIA	31,7
		24	ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	31,7
		25	ESTATÍSTICA	63,3
PROFISSIONALIZANTE	16,7%	26	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	63,3
	601,5	27	SEGURANÇA NO TRABALHO	31,7
		28	MATERIAIS PARA ENGENHARIA	63,3
		29	FUNDAMENTOS DE ELEMENTOS DE MÁQUINA	63,3
		30	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	63,3
		31	TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA	63,3
		32	MÁQUINAS DE FLUXO	63,3

		33	ELEMENTOS DE MÁQUINA	63,3
		34	MÁQUINAS TÉRMICAS	63,3
		35	GESTÃO DA PRODUÇÃO	31,7
		36	GESTÃO DA QUALIDADE	31,7
	31,2%	37	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA	31,7
ESPECÍFICO	1266,2	38	DESENHO ASSISTIDO NO COMPUTADOR	63,3
		39	METROLOGIA INDUSTRIAL	63,3
		40	USINAGEM DOS MATERIAIS	31,7
		41	TERMODINÂMICA APLICADA	63,3
		42	LABORATÓRIO DE USINAGEM	63,3
		43	COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO	63,3
		44	MECANISMOS	63,3
		45	INTRODUÇÃO À MANUFATURA MECÂNICA	63,3
		46	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	63,3
		47	SISTEMAS TÉRMICOS	63,3
		48	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE	63,3
		49	FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR	63,3
		50	PROJETO DE MÁQUINAS	63,3
		51	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	63,3
		52	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS	63,3
				53
		54	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 1	95,0
		55	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 2	95,0
		56	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 3	63,3
Atividade Extra Classe Supervisionadas	11,3%	57	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	245
	405	58	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	160
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA:				3603,3

6.2 Dispositivos legais considerados na organização curricular

Para Cursos de Superiores: Bacharelado e Licenciatura:

1. O estágio supervisionado é obrigatório e tem uma carga horária de 160 horas,
2. O curso de Libras é oferecido como uma das Atividades Optativas prevista no projeto de curso.
3. O projeto pedagógico do curso tem carga horária total mínima de 3.603,3 horas, atendendo à legislação (*Bacharelado*: Parecer CNE/CES 08/2007 e Resolução CNE/CES 02/2007);

4. A escola é dividida em três grandes blocos térreos: o bloco da Administração, o da Mecânica com algumas salas de aula e seus laboratórios, e o da Química e Automação com um maior número de salas de aula e de seus respectivos laboratórios. Esses blocos estão interligados por largos corredores com rampas de acesso e corrimões para facilitar o acesso às pessoas com necessidades especiais (PNE). As salas de aula e laboratórios apresentam portas largas e são identificadas com adesivo e placas a fim de facilitar a locomoção dos estudantes e demais interessados na Instituição, no laboratório de informática há um computador adaptado para o uso de pessoas com necessidades especiais, a escola possui piso tátil para o acesso de deficientes visuais, nos banheiros do corpo discente há um local para os cadeirantes, atendendo à legislação sobre condições de acesso para portadores de necessidades especiais (Decreto nº 5.296/2004, a vigorar a partir de 2009).

5. O curso de Engenharia Mecânica do IFSP Campus Piracicaba está fundamentado na Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia.

6.3 Planos de Ensino

Ementas do 1º Semestre

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Introdução ao Cálculo	Código: INCA1
Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conjuntos numéricos; Reta real; Intervalos; Inequações; Funções: domínio, imagem e gráficos de funções. Limite: definição intuitiva de limite; limite bilateral; limites laterais; limites no infinito; limites infinitos. Derivada: definição da derivada; notações para a derivada; regras de derivação derivada de funções algébricas; derivada de funções trigonométricas; regra da cadeia para derivação de função composta; aplicações da regra da cadeia. Derivadas de funções exponenciais naturais e logaritmo natural.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo; Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos numéricos; • Reta real; • Intervalos; • Inequações; • Funções: domínio, imagem e gráficos de funções; • Limite: definição intuitiva de limite; limite bilateral; limites laterais; limites no infinito; limites infinitos; • Derivada: definição da derivada; • Notações para a derivada; • Regras de derivação derivada de funções algébricas; • Derivada de funções trigonométricas; • Regra da cadeia para derivação de função composta e aplicações da regra da cadeia; • Derivadas de funções exponenciais naturais e logaritmo natural; • Aplicações da derivada: estudo funções – crescimento/decrescimento; concavidade; ponto de inflexão; • Gráficos; • Problemas de Otimização; 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>SWOKOWSKI E. W. Cálculo com geometria analítica. 2ª edição, Editora Makron Books, v1, 1995.</p>	

LEITHOLD L. **O cálculo com geometria analítica**. 3ª edição, Editora HARBRA. São Paulo, v. 1, 1994.

THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D.; e GIORDANO, F. **Cálculo**. 10ª edição, Editora Pearson Education, v1, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

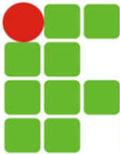
BOULOS P. **Pré Cálculo**. 1ª edição, Editora Makron Books, São Paulo, 1999.

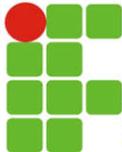
STEWART J. **Cálculo**. Editora Thomson Learning, São Paulo, 2001.

ANTON H. **Cálculo, um novo horizonte**. Editora Bookman, Rio Grande do Sul, vol 1, 2000.

GUIDORIZZI H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, vol 1, 2001.

SIMMONS G. F. **Cálculo com geometria analítica**. McGraw-Hill, Rio de Janeiro, vol. 1, 1987.

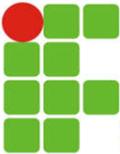
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA</p>	<p>Código: GEAN1</p>
<p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Sistemas de coordenadas no E^3. Coordenadas de um ponto. Vetor. Operações Vetoriais. Produto Escalar. Produto Vetorial. Aplicações de Produto Escalar e Vetorial. Estudo da reta. Estudo do plano.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolvimento de raciocínio espacial.</p>	
<p>• 4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de coordenadas no E^3; • Coordenadas de um ponto; • Vetor; • Operações Vetoriais; • Produto Escalar; • Produto Vetorial • Aplicações de Produto Escalar e Vetorial; • Estudo da reta; • Estudo do plano; 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>BOULOS P., OLIVEIRA I. C. Geometria Analítica “Um tratamento vetorial”. 1ª ed., MacGraw Hill, São Paulo, 1986. STEINBRUCH A., WINTERLE P. Álgebra linear. 2ª ed., MacGraw Hill, São Paulo, 1987. CALLIOLI C. A; DOMINGUES H. H. COSTA R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª ed., Editora Atual, São Paulo, 2007.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>WINTERLE P., STEINBRUCH, A. Geometria Analítica, Um tratamento vetorial. MacGraw Hill, Rio de Janeiro, 1987. CAROLI A., CALLIOLI C. A, FEITOSA M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica. 9ª ed., Editora Nobel, São Paulo, 1978. STEINBRUCH A. & WINTERLE, P. Álgebra linear. Makron Books, São Paulo, 1987. ANTON H. & RORRES C. Álgebra Linear com Aplicações. Editora Bookman, Porto Alegre, 2001. SEYMOUR L. Álgebra linear. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Química</p>	<p>Código: QUIM1</p>
<p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Teoria atômica. Modelos atômicos. Tipo de Ligação: Ligações primárias – iônica, covalente e metálica. Ligações secundárias: pontes de hidrogênio, Van der Waals, dipolo; Estruturas atômicas. Tabela Periódica: propriedades dos elementos e compostos químicos; Funções inorgânicas: ácidos, bases e sais. PH e POH; Reações e cálculos estequiométricos. Equilíbrio Químico. Lei de Lavoussier; Termodinâmica Química. Cálculo da entalpia de formação de compostos químicos. Reações de Oxi-redução; Tratamentos químicos superficiais nos metais;</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Compreender as estruturas atômicas, os tipos de ligações químicas e os processos de formação dos materiais aplicados nas diferentes áreas da engenharia por meio de aulas teóricas.e práticas.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Teoria atômica: Modelos atômicos; • Tipo de Ligação: Ligações primárias – iônica, covalente e metálica. Ligações secundárias: pontes de hidrogênio, Van der Waals, dipolo; • Estruturas atômicas: molecular, cristalina e amorfa; • Tabela Periódica: propriedades dos elementos e compostos químicos; Funções inorgânicas: ácidos, bases e sais. • PH e POH; Reações e cálculos estequiométricos; • Equilíbrio Químico: velocidade de reações químicas. Lei de Lavoussier; Termodinâmica Química: entalpia de formação. • Cálculo da entalpia de formação de compostos químicos. • Práticas laboratoriais: Reações de Oxi-redução; • Tratamentos químicos superficiais nos metais; 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>RUSSELL J. B. Química Geral. Makron Books, São Paulo, v 1, 1994. MAHAN, B. M. e MYERS, R. J. Química, Um Curso Universitário. 4ª ed., Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1987. ROZENBERG, I. M. Química Geral. 1ª edição, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2002.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>CHANG, R. Química Geral – Conceitos Essenciais. 4ª. ed. MacGraw – Hill, São Paulo, 2006. MAIA J; BIANCHI, J. Química Geral – Fundamentos. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.</p>	

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

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. - Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., Cengage Learning, São Paulo, 2008.

CALLISTER, J. W. D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Comunicação e Linguagem</p>	<p>Código: COLI1</p>
<p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 2</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Leitura, interpretação e elaboração de textos acadêmicos e técnicos.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Dominar as regras da redação técnica, científica e dissertativa e as respectivas linguagens; Dominar a oralidade e exercitar o trabalho em equipe, simulando situações reais de atuação na vida profissional.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Comunicação Linguística; • Elementos da comunicação; os diferentes tipos de texto. • Variações Linguísticas e funções da linguagem. • Carta Comercial, Ofício, Memorando, Curriculum Vitae, Ata, Relatório, Parecer, Laudo, Resenha e Resumo. • Apresentação de palestras com entrega de trabalho escrito e elaboração de trabalho em grupo com explanação oral. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>GARCEZ, L. H. do C. Técnicas de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2001. FARACO, C. E. & MOURA, F.M. Para Gostar de Escrever, SP, Ática, 1991. SAVIOLI, F. P. FIORIN, J. L. Para Entender o Texto. Editora Ática, São Paulo 2000.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>GUIMARÃES E. A Articulação do Texto. Editora Ática, São Paulo, 1993. VIGNERON J. Comunicação interpessoal e formação permanente. Editora Angellara, São Paulo, 1996. CUNHA A. M. Técnicas de falar em público. 3ª ed., AB Editora, Goiânia, 1998. POSSENTI, S. Discurso, Estilo e Subjetividade. Editora Martins Fontes, São Paulo, 1992. KATO, M. O Aprendizado da Leitura. Editora Martins Fontes, São Paulo, 1990.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Introdução à Física</p>	<p>Código: INFI1</p>
<p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Grandeza, medida e unidade. Sistema internacional de unidades. Estática do ponto: Forças coplanares. Paralelogramo. Polígono vetorial. Sistema de Forças, Estática do sólido. Forças coplanares aplicadas a sólidos; Momento polar, escalar. Teorema dos momentos. Binários. Cinemática escalar. Movimento uniforme. Movimento uniformemente variado. Cinemática vetorial. Movimento circular.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Permitir ao aluno o entendimento das leis da física e da Mecânica. Desenvolver os conceitos básicos da Mecânica da Partícula (Estatica e Cinemática).</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Grandeza, medida e unidade. • Sistema internacional de unidades. • Estática do ponto: Forças coplanares aplicadas a ponto; • Paralelogramo; Polígono vetorial; • Sistema de Forças, Estática do sólido. • Forças coplanares aplicadas a sólidos; • Momento polar, escalar; • Teorema dos momentos; Binários; • Cinemática escalar. Movimento uniforme; • Movimento uniformemente variado; • Cinemática vetorial: Posição; Trajetória; Velocidade; Aceleração; • Movimento circular. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>HALLIDAY D.; RESNICK R. Física. 3ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, vol.1, 1981. TIPLER P. A. Física para cientistas e engenheiros. 3ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, vol1, 1995. NUSSENZVEIG H. M. Curso de Física Básica1 - Mecânica. 3ª ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1981.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>SEARS F.; ZEMANSKY M. W.; YOUNG, H. D. FISICA. 2ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, vol 1, 1983. KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. FÍSICA. 1ª ed Makron Books, São Paulo, 1997. VEIT E. A.; MORS P. M. Física Geral Universitária: Mecânica. Instituto de Física UFRS, Porto Alegre, 2004. ALONSO M., et al. Física um curso universitário. Edgard Blücher, São Paulo vol 1, 1992. BEER F. P.; JOHNSTON JUNIOR, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros: Estática.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Introdução à Engenharia Mecânica	Código: INEM1
Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceito de Engenharia, História da Engenharia. Principais áreas de atuação do engenheiro mecânico. Ética profissional. Atribuições legais dos engenheiros. Os Conselhos (CREA e CONFEA). Evolução e futuro da engenharia no Brasil e no Mundo.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Apresentar aos ingressantes no curso, sua relação com a universidade e os principais aspectos técnicos, legais e sociais que envolvem a atividade profissional do Engenheiro Mecânico.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceito de Engenharia, • História da Engenharia. • Principais áreas de atuação do engenheiro mecânico. • Ética profissional. • Atribuições legais dos engenheiros. • Os Conselhos (CREA e CONFEA). • Evolução e futuro da engenharia no Brasil e no Mundo. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>BAZZO W. A., Pereira L. T. V. Introdução à Engenharia – Conceitos, Ferramentais e Comportamentos. Editora da UFSC, Florianópolis, 2008.</p> <p>WICKERT J. Introdução à Engenharia Mecânica. Editora Thomson, São Paulo, 2007.</p> <p>LITTLE P., DYM C., ORWIN E. Introdução A Engenharia. Editora Bookman, São Paulo, 2010.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>BROCKMAN J. B. Introdução a Engenharia. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2010.</p> <p>VALERIANO D. L. Gerência em Projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. Makron Books, São Paulo, 1998.</p> <p>WOMACK J. P. A máquina que mudou o mundo. Editora Campus, Rio de Janeiro. 1992.</p> <p>HOLTZPPLE M. T.; REECE W. D. Introdução à engenharia. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>RAMOS FILHO J. M., PIOVEZAN, D. A. Introdução dos profissionais do sistema CONFEA/CREA ao mercado de trabalho. Insular, Florianópolis, 2008.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Desenho Técnico Mecânico	Código: DTM1
Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Desenho como forma de Linguagem: Material Básico e sua Utilização, Caligrafia Técnica. Normalização: Formatos de Papel, Tipos de Linhas, Escalas Normalizadas, Cotas. Construções Geométricas. Perspectivas: Isométrica. Sistemas de Projeções. Elementos da Teoria das Projeções. Projeções de Elementos Sólidos.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Desenvolver no aluno a linguagem do Desenho através dos sistemas de Projeção em obediências às Normas Brasileiras. Dar ao aluno conhecimentos dos elementos de Projeção, Perspectiva e Representação dos Sólidos através de suas projeções.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Desenho como forma de Linguagem: Material Básico e sua Utilização, Caligrafia Técnica; • Normalização: Formatos de Papel, Tipos de Linhas, Escalas Normalizadas, Cotas; • Construções Geométricas; • Perspectivas: Isométrica; • Sistemas de Projeções; • Elementos da Teoria das Projeções; • Projeções de Elementos Sólidos; 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>SILVA A. et al. Desenho Técnico Moderno. 1ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.</p> <p>MANFE G. Desenho Técnico Mecânico. Hemus, São Paulo, v.1-3, 2008.</p> <p>FRENCH T. E. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed., Editora Globo, São Paulo, 2005.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>ABNT / SENAI. Coletânea de Normas de Desenho Técnico. São Paulo, 1990.</p> <p>NBR 10067. Princípios gerais de representação em desenho técnico, 1995.</p> <p>NBR 12298 – Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico, abril de 1995.</p> <p>FRENCH T E. & VIERCK C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1995.</p> <p>OLIVEIRA J. et al. Desenho Técnico para Engenharia Mecânica. Editora Paym. São Bernardo do Campo São Paulo, 1998.</p>	

Ementas do 2º Semestre

Cálculo Diferencial – CADI2

Metodologia Científica MECI2

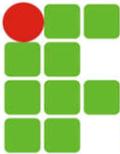
Álgebra linear – ALLN2

Física Geral – FIGE2

Desenho Assistido por Computador – DEAC2

Algoritmos e Lógica de Programação – ALPR2

Mecânica Geral – MECG2

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Cálculo Diferencial</p>	<p>Código: CADI2</p>
<p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Antiderivada. Integrais indefinidas, Integrais. Integração por substituição: Integrais indefinidas e definidas. Aplicações da integral. Volumes. Método de integração por partes. Integrais por frações parciais: fatores lineares e fatores quadráticos irreduzíveis. Integrais Impróprias.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo. Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Integrais: A Antiderivada. • Integrais indefinidas; • O teorema fundamental do cálculo. • Integrais definidas: propriedades das integrais definidas. • Integração por substituição: Integrais indefinidas e definidas • Aplicações da integral: a área entre duas curvas. • Volumes: o método do disco, o método da casca, comprimento de arco, a área de uma superfície de revolução. • Método de integração por partes. • Integrais por frações parciais: fatores lineares e fatores quadráticos irreduzíveis. • Integrais Impróprias. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>SWOKOWSKI E. W. Cálculo com geometria analítica. 2ª Edição. Editora Makron Books, v1, 1995. STEWART J. Cálculo. Editora Thomson Learning, São Paulo, vol 1, 2001. ANTON H. Cálculo, um novo horizonte. Editora Bookman, Rio Grande do Sul, vol 1, 2000.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>LEITHOLD L. O cálculo com geometria analítica. 3ª edição, Editora HARBRA. São Paulo, v. 1, 1994. THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D. e GIORDANO F. Cálculo. 10ª edição, Editora Pearson Education, v1, 2009. BOULOS P. Pré Cálculo. 1ª edição, Editora: MAKRON BOOKS. São Paulo, 101p, 1999. GUIDORIZZI H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª edição, Editora LTC - LIVROS TECNICOS E CIENTIFICO, Rio de Janeiro, vol 1, 2001. SIMMONS G. F. Cálculo com geometria analítica. Mc. Graw-Hill, Rio de Janeiro, vol. 1,</p>	

1987.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Metodologia Científica	Código: MECI2
Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceito e classificação das ciências. Os tipos de conhecimento. Intuição, Impirismo e racionalidade. Conhecimento senso-comum (vulgar), empírico, místico, religioso e científico. Epistemologia. O modo de pensar. Racionalismo, positivismo, reducionismo, pensamento cartesiano e dialético-dedutivo. Tipos de fontes de pesquisa. Bases de dados reais e virtuais. A pesquisa em fontes reais (bibliotecas) e virtuais (internet, CD-Rom). Como fazer uma pesquisa bibliográfica. O uso do livro-texto, CD-ROM, Internet. Fichamento dos dados de uma pesquisa bibliográfica. Como organizar e arquivar os dados de uma pesquisa bibliográfica.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Possibilitar ao aluno elaborar, de modo sistemático e com rigor metodológico, um artigo científico.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none">• Conceito e classificação das ciências.• Os tipos de conhecimento. Intuição, empirismo e racionalidade.• Conhecimento senso-comum (vulgar), empírico, místico, religioso e científico.• Epistemologia.• O modo de pensar.• Racionalismo, positivismo, reducionismo, pensamento cartesiano e dialético-dedutivo.• Tipos de fontes de pesquisa.• Bases de dados reais e virtuais.• A pesquisa em fontes reais (bibliotecas) e virtuais (internet, CD-Rom).• Como fazer uma pesquisa bibliográfica.• O uso do livro-texto, CD-ROM, Internet.• Fichamento dos dados de uma pesquisa bibliográfica.• Como organizar e arquivar os dados de uma pesquisa bibliográfica.	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normas ABNT sobre documentos. Rio de Janeiro: ABNT (Coletânea de Normas), 1989.</p> <p>MEDEIROS J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. Editora Atlas, São Paulo, 1991.</p> <p>SEVERINO A. J. Metodologia do trabalho científico. 21ª edição, Editora Cortez,</p>	

São Paulo, 2000.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

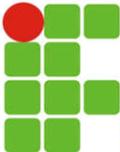
LAKATOS E. M.; MARCONI M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6^a edição, Editora Atlas, São Paulo, 2005.

ANDRADE M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. Editora Atlas, São Paulo-SP, 1998.

BASTOS L. R, PAIXÃO L, FERNANDES L. M, DELUIZ N. **Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias**. Ed LTC-Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro-RJ, 1998.

JUPIASSÚ H. **A revolução científica moderna. De Galileo a Newton**. Ed Letras & Letras, São Paulo-SP, 1997.

KÖCHE J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica. Teoria da ciência e prática da pesquisa**. Ed Vozes, Petrópolis-RJ, 1997.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: ÁLGEBRA LINEAR</p>	<p>Código: ALLN2</p>
<p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Álgebra: Definição de matrizes. Tipos de matrizes. Operações com matrizes. Matriz associada a um sistema de equações lineares. Sistemas e matrizes equivalentes. Operações elementares. Noções sobre espaços vetoriais e transformações lineares, valores próprios, formas quadráticas.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolvimento de raciocínio espacial, e conhecimentos e habilidades com operações da álgebra linear.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Álgebra; • Definição de matrizes; • Tipos de matrizes • Matrizes Simétrica , Anti- simétrica, dos cofatores, Adjunta • Operações com matrizes • Matrizes inversíveis – Matriz inversa • Matriz associada a um sistema de equações lineares • Sistemas e matrizes equivalentes • Operações elementares • Noções sobre espaços vetoriais e transformações lineares, valores próprios, formas quadráticas. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>BOULOS P., OLIVEIRA I. C. Geometria Analítica “Um tratamento vetorial. 1ª ed., MacGraw Hill, São Paulo, 1986.</p>	
<p>STEINBRUCH A., WINTERLE P. Álgebra linear. 2ª ed., MacGraw Hill, São Paulo, 1987.</p>	
<p>CALLIOLI C. A; DOMINGUES H. H. COSTA R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª ed., Editora Atual, São Paulo, 2007.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>WINTERLE P., STEINBRUCH, A. Geometria Analítica, Um tratamento vetorial. MacGraw Hill, Rio de Janeiro, 1987.</p>	
<p>CAROLI A., CALLIOLI C. A, FEITOSA M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica. 9ª ed., Editora Nobel, São Paulo, 1978.</p>	
<p>STEINBRUCH A. & WINTERLE, P. Álgebra linear. Makron Books, São Paulo, 1987.</p>	
<p>ANTON H. & RORRES C. Álgebra Linear com Aplicações. Editora Bookman, Porto Alegre, 2001.</p>	
<p>SEYMOUR L. Álgebra linear. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Física Geral	Código: FIGE2
Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Mecânica dos sólidos e mecânica dos fluidos. Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas. Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. A Teoria Cinética dos Gases. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Máquinas térmicas.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Desenvolver os conceitos básicos da Mecânica da Partícula, da Termodinâmica e da Cinética.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mecânica dos sólidos e mecânica dos fluidos; • Equilíbrio e Elasticidade; • Gravitação; • Fluidos; • Oscilações; • Ondas: tipos e aplicações; • Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica; • A Teoria Cinética dos Gases; • Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica; • Máquinas térmicas; 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>HALLIDAY D.; RESNICK R.; WALKER J. Fundamentos de Física. 8ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, v 2, 2008.</p> <p>TIPLER P. A.; MOSCA G. Física para Cientistas e Engenheiros. 6ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, v.2, 2009.</p> <p>SEARS F. W. FÍSICA. Pearson Education, São Paulo, Vol. 2, 2003.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>NUSSENZVEIG H. M. Curso de Física Básica 1 – Mecânica. 3ª ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1981.</p> <p>KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. FÍSICA. 1ª ed. Makron Books, São Paulo, vol2, 1997.</p> <p>VEIT E. A.; MORS P. M. Física Geral Universitária: Mecânica. Instituto de Física-UFRGS, Porto Alegre. 2004.</p> <p>ALONSO M et al. Física um curso universitário. Edgard Blücher, São Paulo vol. 2, 1992.</p> <p>RESNICK R.; HALLIDAY D.; KRANE K. S. FÍSICA. 5ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, v.2, 2008.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Desenho Assistido no Computador</p>	<p>Código: DEAC2</p>
<p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 2</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ambiente do desenho assistido por computador; primitivas geométricas básicas; comandos de criação de desenho; ferramentas de precisão; comandos de edição de desenho; camadas de trabalho; controle de imagem; tipos de linhas; cotagem; hachuras; tolerâncias; texto; configuração de impressão..</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Executar desenhos com sistemas CAD. Desenhos 2D e 3D. Primitivas gráficas. Esboços e modelamento paramétrico (conceitos). Vistas a partir de modelos 3 D, snaps, 'lay out' de peças de chapas metálicas, etc.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente do desenho assistido por computador; • Primitivas geométricas básicas; • Comandos de criação de desenho; • Ferramentas de precisão; • Comandos de edição de desenho; • Camadas de trabalho; • Controle de imagem; • Tipos de linhas; • Cotagem; • Hachuras; • Tolerâncias; • Texto; • Configuração de impressão. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>BALDAM R. L. Utilizando totalmente o autocad R14 – 2d, 3d e avançado. 7ª ed. Editora Érica, São Paulo, 1997. SANTOS J. Autocad 14 – guia de consulta rápida. Editora Brasport, Rio de Janeiro, 1999. FRENCH T. E. & VIERCK C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1995.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>ABNT / SENAI. Coletânea de Normas de Desenho Técnico. S. P. 1990. NBR 10067. Princípios gerais de representação em desenho técnico, 1995. NBR 12298 – Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico, abril de 1995.</p>	

MANFE G.; POZZA R.; SCARATO G. **Desenho Técnico Mecânico**. Hemus, São Paulo, 4v, 2000.
OLIVEIRA J. et al. **Desenho Técnico para Engenharia Mecânica**. Editora Paym. São Bernardo do Campo. S. P., 1998.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Algoritmos e Lógica de Programação	Código: ALPR2
Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos básicos de algoritmos. Fluxogramas. Pseudocódigos. Variáveis e tipos de dados. Estruturas de controle (sequencial, seleção e repetição).</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico do aluno. - Apresentar ferramentas utilizadas na elaboração de algoritmos. - Capacitar o aluno a construir algoritmos para a resolução de problemas. - Introduzir uma linguagem de programação. 	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos de algoritmos • Fluxogramas; • Pseudocódigos; • Variáveis e tipos de dados; • Estruturas de controle (sequencial, seleção e repetição) 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de Programação. 11 ed. São Paulo: Senac, 2010.</p> <p>ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p> <p>MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2005.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>FORBELLONE, André L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.</p> <p>MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. Estudo Dirigido de Linguagem C. 13 ed. rev. São Paulo: Érica, 2010</p> <p>MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. módulo 1.</p> <p>GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>CORMEN, Thomas et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Mecânica Geral</p>	<p>Código: MECG2</p>
<p>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: equilíbrio de corpos rígidos; equilíbrio de estruturas; esforços internos; princípios dos trabalhos virtuais e energia potencial; fundamentos de estabilidade; tração em barras; aplicações computacionais e experimentais.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolver no aluno a capacidade de analisar e resolver problemas com base no estudo das forças e seus efeitos, aplicado na solução destes problemas alguns conceitos básicos e princípios fundamentais da física e, em particular, da mecânica dos corpos rígidos, dentro do âmbito da estática e tendo em vista a aplicação na engenharia.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Domínio da mecânica; • A modelagem estática de sistemas mecânicos. • CONCEITOS BÁSICOS • Centroides e centros de massa; • Vetores e álgebra matricial; • Forças e momentos; • Equilíbrio de partículas. • EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS • Diagrama de corpo livre; • Equilíbrio de forças e momentos; • Graus de Liberdade e Vínculos. • EQUILÍBRIO DE ESTRUTURAS • Treliças; • Pórticos; • Mecanismos. • ESFORÇOS INTERNOS • Forças normais e cortantes, momentos fletores e torções; • Diagramas de esforços; • Relações diferentes entre os esforços internos. • PRINCÍPIOS DOS TRABALHOS VIRTUAIS E ENERGIA POTENCIAL • Trabalho virtual; 	

- Energia potencial.
- FUNDAMENTOS DE ESTABILIDADE
- Aplicações em estruturas;
- Estabilidade de sistema de corpos rígidos e vinculações elásticas.
- TRAÇÃO EM BARRAS
- Barras tracionadas: hipótese cinemática;
- Conceito de tensão normal;
- Deformação em barras elásticas.
- Relação constitutiva elástica linear;
- Problemas de equilíbrio;
- Dimensionamento para resistência.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P.; JONHSTON Jr. E. R.; CORNWELL, P. - **Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática**. 9ª ed., McGraw-Hill, São Paulo, 2012.

HIBELLER, R. C. Mecânica – Estática. 12ª ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2011.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. - **Mecânica para Engenharia – Estática**. 6ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; RUSSELL, E. Resistência dos Materiais. Makron Books, 1995.

BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. Estática. São Paulo: Thomson, 2003.

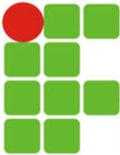
HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos materiais. [Mechanics of materials]. Traduzido por: Arlete Simille Marques. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p.

RILEY, W. F., STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

SHAMES, Irving H. Estática: mecânica para engenharia. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 468 p.

Ementas do 3º Semestre

Cálculo Diferencial e Integral – CADI3
Eletricidade e Eletromagnetismo – ELMA3
Mecânica Aplicada – MECA3
Metrologia Industrial – MEIN3
Materiais de Construção Mecânica – MACM3
Programação de Computadores – PCOM3
Engenharia do Trabalho – ENTR3

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Cálculo Diferencial Integral	Código: CADI3
Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Equações paramétricas, coordenadas polares, derivadas parciais, integrais múltiplas.	
3 - OBJETIVOS:	
Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo. Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar.	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Equações paramétricas; • Coordenadas polares; • Funções de várias variáveis: definição, curvas e superfícies de nível e gráficos; • Derivadas parciais; • Máximos e mínimos. • Derivadas direcionais e gradiente. • Diferencial total. • Integrais múltiplas. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>SWOKOWSKI E. W. Cálculo com geometria analítica. 2ª edição, Editora Makron Books, São Paulo, v2, 1995.</p> <p>STEWART J. Cálculo. Editora Thomson Learning, São Paulo, vol 2, 2001.</p> <p>THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D., GIORDANO F. Cálculo. 10ª Edição. Editora Pearson Education, São Paulo, v2, 2009.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>BOULOS P. Pré Cálculo. 1ª edição., Editora Makron Books. São Paulo, 1999.</p> <p>LEITHOLD L. O cálculo com geometria analítica. 3ª Edição. Editora HARBRA. São Paulo, v. 2, 1994.</p> <p>ANTON H. Cálculo, um novo horizonte. Editora Bookman, Rio Grande do Sul, vol 2, 2000.</p> <p>GUIDORIZZI H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª Edição, Editora LTC, RIO DE JANEIRO, vol 2, 2001.</p> <p>SIMMONS G. F. Cálculo com geometria analítica. Mc. Graw-Hill, Rio de Janeiro, vol. 2, 1987.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Eletricidade e Eletromagnetismo</p>	<p>Código: ELMA3</p>
<p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceito de carga elétrica, elementos de circuitos, circuitos em corrente contínua e corrente alternada, campo elétrico, potencial elétrico, campos magnéticos, indução e indutância, equações de Maxwell.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Compreender os Conceitos de carga elétrica, elementos de circuitos, circuitos em corrente contínua e corrente alternada, campo elétrico, potencial elétrico, campos magnéticos, indução e indutância, equações de Maxwell.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceito de carga elétrica; • Elementos de circuitos; • Circuitos em corrente contínua; • Circuitos em corrente alternada; • Campo elétrico; • Potencial elétrico; • Campos magnéticos; • Indução e indutância, • Equações de Maxwell. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>HALLIDAY D., RESNICK R., WALKER J. Fundamentos de Física, 6ª Edição. Editora LTC, Rio de Janeiro, vol. 3, 2009. TIPLER P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. 4ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, vol. 2, 2000. YOUNG F. Física III –Eletromagnetismo.10ª ed., Editora Person, São Paulo, 2004. SEARS F. W., ZEMANSKY M. M. Física III : eletromagnetismo. Pearson Addison Wesley, São Paulo, 2008.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>NUSSENZVEIG H. M. CURSO DE FÍSICA BÁSICA 1 – Mecânica. 3ª ed., Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1981. KELLER F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. FÍSICA. 1ª ed., Makron Books, São Paulo, v. 3, 1997. VEIT E. A.; MORS, P. M. Física Geral Universitária: Mecânica. Instituto de Física-UFRGS, Porto Alegre, 2004. ALONSO M., et al. Física um curso universitário. Editora Edgard Blücher, São Paulo, v. 2, 1992. RESNICK R.; HALLIDAY D.; KRANE K. S. FÍSICA. 5ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, v.3, 2008.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Mecânica Aplicada	Código: MECA3
Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução; conceitos básicos; métodos de energia; cinemática de corpos rígidos; dinâmica dos sistemas de partículas; dinâmica de corpos rígidos; aplicações experimentais e computacionais.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Aplicar conceitos, princípios e métodos relacionados a objetos em movimento devido à ação de forças.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem dinâmica de sistemas mecânicos; • Domínio da mecânica. • Movimento de um ponto. • Tipos de movimentos. • Força, massa e aceleração. • Equações de movimento para o centro de massa; • Movimento de Inércia. • Trabalho e energia cinética; • Energia potencial; • Impulsão, momento linear e momento angular. • CINEMÁTICA DE CORPOS RÍGIDOS • Corpos rígidos e tipos de movimento; • Cinemática de corpos rígidos no espaço; • Velocidade; • Aceleração; • Movimento de sistemas de referência. • Particularização: cinemática de corpos rígidos no plano; • Noções gerais mecanismos; • Contatos deslizantes; • Mecanismos planos articulados; • Rotação sem deslizamento. • DINÂMICA DOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS • Equações de movimento para um sistema de partículas trabalho e energia; • Impulsão, momento linear e momento angular. • DINÂMICA DE CORPOS RÍGIDOS • Dinâmica de corpos rígidos no espaço; • Balanço de momento linear; • Balanço de momento angular; 	

- Energia cinética;
- Equações de Euler;
- Movimento giroscópio.
- Particularização: dinâmica de corpos rígidos no plano;
- Modelagem e simulação de mecanismos planos articulados.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P.; JONHSTON Jr. E. R.; CORNWELL, P. - **Mecânica Vetorial para Engenheiros – Dinâmica**. 9ª ed., McGraw-Hill, São Paulo, 2012.

HIBELLER, R. C. **Mecânica – Dinâmica**. 12ª ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2011.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. - **Mecânica para Engenharia – Dinâmica**. 6ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J.T.; MAZUREK, D.F. **Mecânica dos Materiais**. 5ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2011.

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

HIBBELER, Russell Charles. **Resistência dos materiais**. [Mechanics of materials]. Traduzido por: Arlete Simille Marques. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p.

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

SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. **Dinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Metrologia Industrial</p>	<p>Código: MEIN3</p>
<p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos básicos, metrologia e padrões de medidas lineares e angulares, rastreabilidade, erros de medidas, precisão, rugosidade superficial, roscas e engrenagens, instrumentos e aparelhos de medição. Normas aplicadas a tolerâncias e ajustes.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Identificar os instrumentos e técnicas de metrologia aplicada a projetos mecânicos. Especificar tolerâncias e ajustes. Enumerar instrumentos de medição, normas associadas à metrologia industrial e sistemas de medidas.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos fundamentais. • Metrologia científica, legal e industrial. • Padrões de medidas. • Rastreabilidade. • Metrologia geométrica. • Medidas lineares e angulares. • Erro de medição. Precisão. • Medidas de desvios de forma. • Medição de rugosidade superficial. • Medição de roscas e engrenagens. • Instrumentos e Aparelhos de medição em duas e três coordenadas: Softwares utilizados. • Aferição e manutenção de equipamentos metrológicos. Sistema de tolerância e ajustes. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>LIRA, F.ADVAL, Metrologia na Indústria. 6ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2008. SANTOS JR, M. JOAQUIM. Metrologia dimensional teoria e prática. Rio Grande do Sul: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2ª Edição, 2003. NOVASK, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1994.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>AGOSTINHO, O.L . RODRIGUES, A.C.S E LIRANI, J. Tolerâncias desvios e análise de dimensões. São Paulo, Edgar Blucher, 1977. BOSH,J.A. Coordinate Measuring Machines and Systems. New York, Marcel Dekker Inc, 2000. GONZÁLEZ C.G e VÁZQUEZ, R.Z. Metrologia. México, Ed. McGraw-Hill, 1999. GONZÁLEZ C.G. e VÁZQUEZ, R.Z. Metrologia Dimensional. México, Editora McGraw-Hill, 1999. INMETRO. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. Brasília DF: Senai/DN, 2002.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Materiais de Construção Mecânica</p>	<p>Código: MACM3</p>
<p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução aos materiais, estrutura dos sólidos cristalinos. Nucleação e crescimento de grão. Imperfeições em sólidos. Difusão, Discordância e mecanismos de aumento de resistência. Diagramas de Fase. Técnicas de preparação metalográfica. Diagrama Fe - C e transformação de fases. Microestruturas de equilíbrio de aços Carbono. Deformação a quente e a frio dos metais. Metalografia Quantitativa. Tratamentos térmicos de ligas metálicas. Diagramas TTT. Têmpera. Microestrutura de aços normalizados e temperados. Têmpera e revenido dos aços carbono e ferramentas e meios de resfriamento. Microestruturas dos aços temperados e revenidos e aços ferramenta. Temperabilidade. Ensaio Jominy. Corrosão e proteção contra corrosão. Aços Inoxidáveis. Tratamentos termoquímicos. Solubilização e precipitação. Ligas não ferrosas.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Fornecer ao aluno conhecimento sobre materiais aplicados em componentes e estruturas mecânicas, modificações de propriedades através dos processos de tratamento térmico.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução dos materiais, estrutura e ligação atômica, estrutura dos sólidos cristalinos. Nucleação e crescimento de grão. • Imperfeições em sólidos / Difusão / Discordância / Mecanismos de aumento de resistência. • Diagramas de Fase. Diagrama Isomorfo. Diagrama Eutético. Regra de Gibbs. • Técnicas básicas de preparação metalográfica. • Diagrama Fe - C e transformação de fases. • Tipos de recozimento: Alívio de tensões, Recozimento de homogeneização, Recozimento pleno, Esferoidização, Recozimento de recristalização. • Microestruturas de equilíbrio de aços Carbono. • Deformação a quente e a frio dos metais. • Metalografia Quantitativa. Tamanho de grão e porcentagem relativa de fases. • Ferros Fundidos: Tipos, Propriedades, Microestruturas. • Tratamentos térmicos de ligas metálicas - Diagramas TTT: interpretação e construção do diagrama TTT. • Têmpera, Meios de resfriamento, Tensões envolvidas, Microestruturas e sua relação com as propriedades mecânicas. 	

- Revenido: Fases, Fragilidade, Comportamento de aços carbono e aços de alta liga, propriedades mecânicas. Temperabilidade: Ensaio Jominy.
- Corrosão e proteção contra a corrosão. Tipos de corrosão e métodos de proteção.
- Aços Inoxidáveis: Tipos, Propriedades, Microestruturas e Aplicações.
- Tratamentos termoquímicos: cementação (meios cementantes, tratamento térmico e falhas de cementação); nitretação (tipos, propriedades e aplicações).
- Solubilização e precipitação: tratamento térmico de ligas de alumínio.
- Ligas não ferrosas: Ligas de magnésio, Zinco, Cobre e Superligas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. - Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., Cengage Learning, São Paulo, 2008.

CALLISTER, J. W. D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2011.

CHIAVERINI, V. – Aços e Ferros Fundidos. 7ª ed., ABM, São Paulo, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVERINI, V. – Tecnologia Mecânica: Materiais de Construção Mecânica. 2ª ed., Vol. III, Pearson Education, São Paulo, 2013.

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. Revisado por: André Luiz V. da Costa e Silva. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p.

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

SHACKELFORD, J. F. – Ciência dos Materiais. 6ª ed., Pearson Education, São Paulo, 2008.

VLACK, V. L. H. – Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. 1ª ed., Editora Campus, Rio de Janeiro, 1984.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Programação de Computadores	Código: PCOM3
Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Estrutura básica de um programa em C. Tipos de dados e variáveis. Entrada e saída de dados. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Estruturas de decisão. Estruturas de repetição. Funções: definição, abordagem, declarações, passagem de parâmetros. Variáveis do tipo ponteiro e estruturas. Matrizes e Strings em C. Arquivos em disco.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Familiarizar o aluno com termos utilizados em programação. Capacitar o aluno na utilização da linguagem de programação C. Possibilitar o desenvolvimento de programas utilizando a linguagem de programação C.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura básica de um programa em C; • Tipos de dados e variáveis; • Entrada e saída de dados; • Operadores aritméticos, relacionais e lógicos; • Estruturas de decisão “SE” (If), “SE SENÃO” (if else), “CASO” (switch) ; • Estruturas de repetição “Faça/Para” (for), “Enquanto” (while) e “Repita/Até que” (Do/While). • Funções: definição, abordagem, declarações, passagem de parâmetros. • Variáveis do tipo ponteiro e estruturas; • Matrizes e Strings em C; • Arquivos em disco. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. Estudo Dirigido de Linguagem C. 13 ed. rev. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p> <p>MEDINA, Marco. FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2005.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>XAVIER, Gley F. C. Lógica de Programação. 11 ed. São Paulo: Senac, 2010.</p> <p>MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. módulo 1.</p> <p>GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.</p> <p>CORMEN, Thomas et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Engenharia do Trabalho	Código: ENTR3
Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos relacionados à segurança do trabalho. Conceitos de acidente de trabalho. Medidas de controle dos riscos ambientais, prevenindo doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho. Normas Regulamentadoras do M.T.E..Noções de Leis e normas relacionadas ao meio ambiente.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Identificar, no ambiente de trabalho, a ocorrência de agentes químicos, físicos e biológicos, e seus efeitos na saúde dos trabalhadores; propor medidas de controle dos riscos ambientais, prevenindo doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho; avaliar a exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais e interpretar os resultados, adotando estratégias de controle dos mesmos.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Formas de avaliar riscos e suas classificações; • Como elaborar um Mapa de Riscos da empresa; • Histórico da Ciência da Segurança do Trabalho • Conceito de Acidentes (AT) e Doenças do Trabalho (DT); Conceito Legal e Conceito Prevencionista; • AT, DT – Causas e Consequências dos Acidentes e Doenças do Trabalho para o Indivíduo, para a Família, para a Empresa e para a Sociedade; • NR 04- Serviços Especializados em segurança e Medicina no trabalho (SESMT); • NR 05- Constituição e Operacionalização da CIPA/SIPAT; • NR 06- Equipamentos de Proteção Individual/Coletiva (IPI / EPC); • NR 09- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); • NR 17- Ergonomia; • NR 12- Máquinas e Equipamentos; • NR 10- Instalações e Serviços em Eletricidade; • NR 26- Sinalização de Segurança; • NR 15- Atividades e Operações Insalubres; • NR 16- Atividades e Operações Perigosas. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. <i>Segurança e Medicina do Trabalho</i>. São Paulo: Atlas. Ed. 67, 2011.</p> <p>CARDELLA, Benedito. <i>Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes- Uma abordagem Holística</i>. Atlas.</p> <p>SZABO, Júnior Adalberto Mohai. <i>Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho</i>. Ed. 4. 1024 p., Rideel.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	

FERNANDES, Anníbal. Os acidentes do trabalho: do sacrifício do trabalho à prevenção e à reparação. 2 ed. São Paulo: LTr, 2003.

SALIBA, Tuffi Messias. *Curso Básico de Saúde e Higiene Ocupacional*. 3 ed. p. 462, LTR.

FILHO, Antônio Nunes Barbosa. *Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental*. 4 ed. p.242, 2011.

VITERBO JR., Ênio. *Sistema Integrado de Gestão Ambiental*, 2 ed., São Paulo: Editora Aquariana, 224 p, 1998.

PAOLESCHI, Bruno. *CIPA – Guia Prático de Segurança do Trabalho*. Erica, 2010.

Ementas do 4º Semestre

Materiais para Engenharia – MAEN4

Mecânica dos Sólidos – MESO4

Eletrotécnica – ELTR4

Engenharia e Meio Ambiente – EMAM4

Métodos Numéricos – MNUM4

Estatística – ESTA4

Mecânica dos Fluidos – MEFL4

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Materiais para Engenharia</p>	<p>Código: MAEN4</p>
<p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Materiais Cerâmicos: Tipos, Processamento, Propriedades e aplicações. Polímeros: Categoria e estrutura, Elastômeros, Polímeros termorrígidos, termoplásticos, Aditivos, Processos e aplicações. Materiais Compostos: Definição, Tipos, Processamentos, Propriedades, Aplicações. Seleção de materiais. Ensaio destrutivos e não destrutivos: tipos e aplicações.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Fornecer ao aluno conhecimento sobre materiais aplicados como materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos. Seleção de materiais, suas propriedades e sistema de inspeção, através dos ensaios destrutivos e não destrutivos.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Materiais Cerâmicos – Estrutura. • Materiais Cerâmicos – Propriedades. • Materiais Cerâmicos – Aplicações e Processamento. • Materiais Poliméricos – Estrutura. • Materiais Poliméricos – Propriedades. • Materiais Poliméricos – Aplicações e Processamento. • Compósitos – Definição e Aplicação. • Compósitos (reforçados com partículas, reforçados com fibras e compósitos Estruturais). • Seleção de Materiais e considerações de projeto. • Ensaio de Dureza: definição, tipos e aplicações. • Ensaio de Tração: definição, tipos e aplicações. • Ensaio de Fadiga: definição, tipos e aplicações. • Ensaio de Impacto: definição, tipos e aplicações. • Outros ensaios destrutivos. • Ensaio não destrutivos – END. • Ensaio de líquido penetrante. • Ensaio por partículas magnéticas. • Ensaio por ultra som. • Outros ensaios não destrutivos. • Inspeção com ensaios não destrutivos. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. [Essentials of materials science and engineering]. Traduzido por:</p>	

Vertice Translate, All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 978-85-221-0598-4.

CALLISTER JÚNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução. [Materials science and engineering: an introduction]. Traduzido por: Sérgio Murilo Stamile Soares. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. ISBN 978-85-216-1595-8.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciências dos materiais. Traduzido por: Luiz Paulo Camargo Ferrão. São Paulo: Edgard Blucher.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

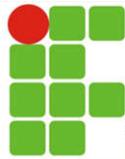
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v. 2. 315 p.

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. Revisado por: André Luiz V. da Costa e Silva. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p.

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

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

SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. [Introduction to materials science for engineers]. Traduzido por: Daniel Vieira. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 556 p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Engenharia Mecânica

**Componente curricular:
Mecânica dos Sólidos**

Código: MESO4

Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Tensão: normal de cisalhamento, de esmagamento, tensão admissível, ligações rebitadas. Relação tensão-deformação: diagrama tensão-deformação, Lei de Hooke, tensões devido a variação de temperatura. Princípio de Saint Venant. Concentração de tensões. Esforços solicitantes: diagrama M, N e Q, vínculos, reações nos apoios. Conceitos geométricos: centro geométrico de área, momento de inércia de área. Torção em peças de seção circular. Torção geral. Flexão normal simples. Deformação na flexão. Flexa oblíqua. Flexão completa.

3 - OBJETIVOS:

Introduzir o conceito de tensão e capacitar o aluno a usá-lo;

Estabelecer a relação entre as cargas aplicadas a uma estrutura simples e as correspondentes deformações;

Capacitar o aluno a analisar problemas básicos de mecânica dos sólidos, de modo simples e lógico, pelo cálculo das tensões e das deformações produzidas por carregamentos aplicados aos elementos estruturais;

4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:

- Tensão normal;
- Tensão de cisalhamento e de esmagamento;
- Ligações rebitadas.
- Tensão admissível;
- Relação tensão-deformação: diagrama tensão-deformação, Lei de Hooke;
- Tensões devido a variação de temperatura;
- Princípio de Saint Venant. Concentração de tensões;
- Torção em peças de seção circular;
- Torção geral;
- Flexão normal simples;
- Deformação na flexão;
- Flexa oblíqua;
- Flexão completa;
- Esforços solicitantes: diagrama M, N e Q, vínculos, reações nos apoios e equações. Conceitos geométricos: centro geométrico de área, momento de inércia de área aplicados na flexão;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J.T.; MAZUREK, D.F. **Mecânica dos Materiais**. 5ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2011.

UGURAL, A. C. **Mecânica dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos Materiais**. 7ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSAN, A. E. **Resistência dos Materiais**. Campinas: Ed. Unicamp, 2010.
BEER, F. P.; JONHSTON, E. R.; EISENBERG, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 7ª ed. McGraw Hill, 2006.
CRAIG JR., R. R. **Mecânica dos Materiais**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
HIBBELER, Russell Charles. **Resistência dos materiais**. [Mechanics of materials]. Traduzido por: Arlete Simille Marques. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p.
LEET, K. M.; UANG, C. M.; GILBERT, A. M. **Fundamentos da análise estrutural**. 3ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Eletrotécnica</p>	<p>Código: ELTR4</p>
<p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Circuitos elétricos. Medidas elétricas. Circuitos de corrente alternada monofásico e trifásico equilibrados e desequilibrados. Instalações elétricas industriais. Diagramas unifilares. Fator de Potência. Acionamento e Proteção de Motores. Características de Regime. Características de Partida. Características de Carga. Controle de velocidade. Ligações em várias tensões. Levantamento de curvas características. Geradores de energia e tipos de geração de energia. Aplicações.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Conceituar e capacitar o aluno nos princípios e normas (ABNT) das instalações elétricas Industriais em baixa tensão (BT). Apresentar os conceitos básicos de máquinas elétricas, transmitindo os fundamentos necessários para aplicações práticas e análise dos sistemas.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Elementos, equipamentos e partes constituintes de uma instalação elétrica; • Caracterização, dimensionamento e proteção de instalações elétricas em baixa tensão conforme normas ABNT; • Identificação e especificação de materiais necessários em uma instalação elétrica de baixa tensão; • Comandos elétricos; • Equipamentos manobra e proteção; • Funcionamento e operação de máquinas de corrente contínua e alternada; • Ligações em várias tensões. • Acionamento e controle de velocidade; • Geradores de energia e tipos de geração de energia. • Aplicações. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC,2005. SIMONE, G. A. Máquinas de Indução Trifásicas – Teoria e Exercícios. São Paulo: Érica, 1999. FRANCHI, C. M., Acionamentos Elétricos, 4ª ed. São Paulo, Editora Érica, 2011.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>NERY, Instalações Elétricas: Princípios e Aplicações. São Paulo: ÉRICA, 2011. FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos, 4ª ed. São Paulo, Editora Érica, 2011. DEL TORO, V., Fundamentos de Máquinas Elétricas. 1. ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 1994. FITZGERALD, A. E., KINGSLEY JR., C., UMANS, S. D., Máquinas Elétricas. 6ª ed., Bookman, Porto Alegre, 2006. SIMONE,G.A. e CREPPE, R.C. Conversão Eletromecânica de Energia. São Paulo: Érica, 1999.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Engenharia e Meio Ambiente</p>	<p>Código: EMAM4</p>
<p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 2</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Desenvolvimento e sustentabilidade. O que é desenvolvimento sustentável. Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte. A engenharia da sustentabilidade; Métricas e indicadores de sustentabilidade. Ferramentas da sustentabilidade. Engenharia e Meio Ambiente. Sociedade, Engenharia e Desenvolvimento. Conceitos: Final de tubo e Prevenção à Poluição. Conceitos: Produção Mais Limpa e Ecoeficiência. Ecologia Industrial. Ferramentas da Ecologia Industrial. Casos de Sucesso.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Descrever conceitos relativos à Ecologia Industrial e as relações do setor produtivo com o meio ambiente. Apresentar as ferramentas da Ecologia Industrial visando a melhoria da competitividade ambiental das empresas e as possíveis estratégias a serem utilizadas por engenheiros.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento e sustentabilidade • O que é desenvolvimento • O que é desenvolvimento sustentável. • Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte. • A engenharia da sustentabilidade; • Métricas e indicadores de sustentabilidade. • Ferramentas da sustentabilidade. • Engenharia e Meio Ambiente • Sociedade, Engenharia e Desenvolvimento. • Conceitos: Final de tubo e Prevenção à Poluição. • Conceitos: Produção Mais Limpa e Ecoeficiência. • Ecologia Industrial • Ferramentas da Ecologia Industrial. • Casos de Sucesso. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>B. F. GIANNETTI, C.M.V.B. ALMEIDA, “Ecologia Industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações”, Edgard Blucher, São Paulo, 2006. GOLDEMBERG, “Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento”, EDUSP, 2003. F. ALMEIDA, “Os Desafios da Sustentabilidade”, Editora Campus, São Paulo, 2007.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>B. BECKER, C. BUARQUE, I. SACHS, “Dilemas e desafios do</p>	

desenvolvimento sustentável", Garamond, São Paulo, 2007.

B. F. GIANNETTI, C.M.V.B. ALMEIDA, S. H. BONILLA, **Engenharia e Meio Ambiente**, apostila, 2008.

B. F. GIANNETTI, C.M.V.B. ALMEIDA, S. H. Bonilla, **Desenvolvimento e Sustentabilidade**, apostila, 2008.

C. RAUD, " **Industria, Territorio e Meio Ambiente no Brasil: Perspectivas da Industrialização Descentralizada**, EDIFURB, Blumenau, 1999.

E. BATISTA, R. CAVALCANTI, M. A. FUJIHARA, " **Caminhos da Sustentabilidade no Brasil**", Terra das Artes, São Paulo, 2006.

G. F. DIAS, " **Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana**", Gaia Editora, São Paulo, 2006.

H. M. VAN BELLEN, " **Indicadores de Sustentabilidade**", Editora FGV, São Paulo, 2005.

J. DIAMOND, " **Colapso: Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**", Editora Record, São Paulo, 2005

M. L. GUILHERME, " **Sustentabilidade sob a Ótica Global e Local**", Annablume, São Paulo, 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Métodos Numéricos	Código: MNUM4
Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Representação de números no computador. Erros em métodos numéricos. Soluções de equações. Soluções de equações polinomiais. Soluções de equações lineares. Determinação numérica de auto-valores e auto-vetores. Aproximação de funções. Interpolação Polinomial. Solução numérica de equações e de sistemas de equações diferenciais ordinárias.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Familiarização do estudante com técnicas numéricas para resolução prática de modelos matemáticos.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Representação de números no computador. • Erros em métodos numéricos. • Soluções de equações: métodos iterativos de Newton, Secantes. Soluções de equações e sistemas de equações não-lineares: método iterativo linear, método de Newton. • Soluções de equações polinomiais: Briot-Ruffini-Horner e Newton-Barstow. Soluções de equações lineares: métodos exatos - LU, eliminação de Gauss e Cholesky - e iterativos - Gauss-Seidel, Jacobi-Richardson, gradientes e gradientes conjugados. • Determinação numérica de auto-valores e auto-vetores: métodos das potências e Francis (QR). • Aproximação de funções: método dos mínimos quadrados. Interpolação Polinomial de Lagrange e de Newton. Interpolação por Splines cúbicas. • Integração Numérica: fórmulas de Newton-Cotes e Gauss. • Solução numérica de equações e de sistemas de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Taylor de ordem superior, método do tipo Previsor-Corretor e método de Runge-Kutta explícito. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>BURDEN, R. L., FAIRES, J. D., Análise Numérica , Thompson – 2003. FRANCO, N.B. Cálculo Numérico, Editora Pearson Education (2006). RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, Makron Books, 2a. Edição, 1997.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>HUMES, A.F.P.C.; MELO, I.S.H. DE; YOSHIDA, L.K.; MARTINS, W.T. Noções de Cálculo Numérico, McGraw-Hill, 1984. CUNHA, C. Métodos Numéricos para Engenharia e Ciências Aplicadas, Edunicamp, 1993. JACQUES, I.; JUDD, C. Numerical Analysis, Chapman and Hall, 1987. SCHEID, F. Theory and Problems of numerical Analysis, Mc-Graw-Hill, 1968.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Estatística</p>	<p>Código: ESTA4</p>
<p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Variáveis e gráficos: População e amostra Estatística indutiva e descritiva. Variáveis contínuas e discretas. Funções estatísticas. Distribuição de Frequência: Análise de dados. Limites e amplitude de classes Regras Gerais Frequências relativa e acumulada Ogivas e curvas. Medidas da tendência Central: Média, Mediana, Moda. Relação entre medidas. Medidas de dispersão: Dispersão ou Variação. Amplitude Total, Desvio quartílico Desvio Padrão Variância Propriedades. Dispersão relativa e absoluta. Coeficientes, variável e escores. Distribuições Binomial, Normal e de Poisson.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Propiciar ao estudante o domínio de Variáveis e gráficos, distribuições de frequência, medidas de tendência central, medidas de dispersão, princípios de probabilidade.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Variáveis e gráficos: População e amostra Estatística indutiva e descritiva. Variáveis contínuas e discretas. • Funções estatísticas. • Distribuição de Frequência: Análise de dados. Limites e amplitude de classes Regras Gerais Frequências relativa e acumulada Ogivas e curvas. • Medidas da tendência Central: Média, Mediana, Moda. • Relação entre medidas. • Medidas de dispersão: Dispersão ou Variação. • Amplitude Total, • Desvio quartílico • Desvio Padrão • Variância • Propriedades. Dispersão relativa e absoluta. • Coeficientes, variável e escores. • Distribuições Binomial, Normal e de Poisson. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>SPIEGEL M. B. Probabilidade e estatística. Pearson Education, São Paulo, 1977. BUSSAB W. O; MORETTIN P. A. Estatística Básica. 5ª ed., Editora Saraiva, São Paulo, 2002. MONTGOMERY D. C.; GOLDSMAN D. M.; HINES W. W. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>SPIEGEL M. R. Estatística. Makron Books, São Paulo, 1994. TRIOLA M. F. Introdução à Estatística. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2008. MARTINS D. Princípios de Estatística. Editora Atlas, São Paulo, 1990. LARSON F. Estatística aplicada. Perason Prentice Hall, São Paulo, 2010. MAGALHÃES L. Noções de Probabilidade e Estatística. EDUSP, São Paulo, 2002.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Mecânica dos Fluidos</p>	<p>Código: MEFL4</p>
<p>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução e Conceitos Fundamentais. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos. Equações de Conservação e Análise de Volume de Controle. Aplicações das Equações de Movimento e Energia Mecânica. Princípios de Similaridade a Análise Dimensional. escoamento de Fluidos Ideais. escoamento de Fluidos Viscosos Incompressíveis. Camada Limite Laminar. escoamentos Turbulentos escoamento no Interior de Tubos.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolver a habilidade para abordar as equações básicas de Mecânica dos Fluidos, tanto em situação estática quanto em movimento, e apresentar exemplos de aplicações na Engenharia, sem deixar de apontar a Física do problema.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução e Conceitos Fundamentais • Estática dos Fluidos • Cinemática dos Fluidos • Equações de Conservação e Análise de Volume de Controle • Aplicações das Equações de Movimento e Energia Mecânica • Princípios de Similaridade a Análise Dimensional • escoamento de Fluidos Ideais • escoamento de Fluidos Viscosos Incompressíveis • Camada Limite Laminar • escoamentos Turbulentos • escoamento no Interior de Tubos 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>BRUNETTI, F.; Mecânica dos Fluidos, São Paulo, Prentice Hall, 2008. FOX. R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J.; Introdução à Mecânica dos Fluidos, Editora LTC, 2004 MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H.; Fundamentos de Mecânica dos Fluidos, Edgard Blucher, 2004.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; Mecânica dos Fluidos, Cengage Learning, 2004. WHITE, F. M.; Mecânica dos Fluidos, 4ª Edição Rio de Janeiro McGraw-Hill, 2002 STREETER, V. L.; Mecânica dos Fluidos, 7ª Edição, São Paulo, McGraw-Hill, 1982 SCHIOZER, D.; Mecânica dos Fluidos, 2ª Edição, LTC, 2006 GILES, R. V.; Mecânica dos Fluidos e Hidráulica, São Paulo, McGraw-Hill, 1976</p>	

Ementas do 5º Semestre

Fundamentos dos Elementos de Máquinas – FUEM5

Mecânica dos Sólidos Aplicada – MSAP5

Usinagem dos Materiais – USIN5

Termodinâmica Aplicada – TERA5

Eletrônica – ETRO5

Ética e Tecnologia – ETTE5

Laboratório de Usinagem – LABU5

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Fundamentos dos Elementos de Máquinas</p>	<p>Código: FUEM5</p>
<p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: fases do projeto, regras de projeto. Eixos e eixos-árvore: cálculo estático, cálculo à fadiga. União eixo-cubo. União eixo-eixo. Mancal: de escorregamento e de rolamento. Escolha de rolamentos.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Dimensionar e selecionar elementos de máquinas com base na solicitação/tensão, resistência/critérios e segurança do componente.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Processo de projeto mecânico: fases do projeto, regras de projeto. • Eixos e eixos-árvore: cálculo estático, cálculo à fadiga. • União eixo-cubo. • União eixo-eixo. • Tipos e aplicações de acoplamentos. • Mancal: de escorregamento e de rolamento. • Rolamentos características e tipos. • Escolha de rolamentos. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>BUDYNAS R. G., NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. Porto Alegre, 8ª Ed. AMGH Editora – McGraw Hill, 2011. JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. [Fundamentals of machine component design]. Traduzido por: Fernando Ribeiro da Silva. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 500 p. NORTON R. L. Projeto de Máquinas: Uma abordagem Integrada. Artmed Editora AS, Porto Alegre, 2004.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>COLLINS J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma perspectiva de prevenção de falha. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2006. PROVENZA F. Projetista de Máquinas. Editora F. Provenza, São Paulo, 2001. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008. 376 p. NIEMANN G. Elementos de máquinas. Editora Edgard Blücher, São Paulo, V. I, 1971. NIEMANN G. Elementos de máquinas. Editora Edgard Blücher, São Paulo, V. II, 1971. NIEMANN G. Elementos de máquinas. Editora Edgard Blücher, São Paulo, V. III, 1971.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Mecânica dos Sólidos Aplicada</p>	<p>Código: MSAP5</p>
<p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: transformações de tensões e deformações, tensões principais, flambagem, métodos de energia.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Aprofundar o conceito de tensão com um tratamento matemático mais aprofundado; Capacitar o aluno a resolver problemas de mecânica estrutural mais complexos; Introduzir os métodos de energia para a solução de problemas de cargas de impacto; Capacitar o aluno a resolver problemas de flambagem.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Transformação de tensões e deformações: transformação do estado plano de tensões; • Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima; • Círculo de Mohr; estado geral de tensões; estado tridimensional de tensões; • Critérios de escoamento para materiais dúcteis; • Critérios de fratura para materiais frágeis; tensões em vasos de pressão de paredes finas; transformações do estado plano de deformações; análise tridimensional de deformações; medidas de deformações. • Tensões principais em elementos estruturais sob carregamento específico: tensões principais em vigas; projeto de eixos de transmissão de potência; tensões sob carregamento combinado. • Flambagem: estabilidade das estruturas; • Fórmula de Euler para colunas biarticuladas; fórmula de Euler para colunas que não seja biarticuladas; carregamento excêntrico; • Projeto de colunas submetidas a cargas centradas; projeto de colunas submetidas a cargas excêntricas. • Métodos de energia: energia de deformação; densidade de energia de deformação; energia de deformação elástica para tensões normais; energia de deformação elástica para tensões de cisalhamento; energia de deformação para um estado geral de tensão; • Carregamento por impacto; projeto para carregamento por impacto; trabalho e energia de uma única carga; deformação provocada por uma única carga pelo método do trabalho e da energia; • Trabalho e energia de várias cargas; • Teorema de Castigliano; deflexões pelo teorema de Castigliano; estruturas 	

estaticamente indeterminadas.
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J.T.; MAZUREK, D.F. Mecânica dos Materiais . 5ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2011. UGURAL, A. C. Mecânica dos Materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2008. GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais . 7ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
ASSAN, A. E. Resistência dos Materiais . Campinas: Ed. Unicamp, 2010. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; EISENBERG, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros . 7ª ed. McGraw Hill, 2006. CRAIG JR., R. R. Mecânica dos Materiais . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos materiais . [Mechanics of materials]. Traduzido por: Arlete Simille Marques. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637 p. LEET, K. M.; UANG, C. M.; GILBERT, A. M. Fundamentos da análise estrutural . 3ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Usinagem dos Materiais	Código: USIN5
Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Mecanismos da formação do cavaco. Materiais empregados nas ferramentas - forças e potências de usinagem. Avarias, desgastes e vida das ferramentas. Principais processos de usinagem. Lubrificação e refrigeração. Análise das condições econômicas de usinagem.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Selecionar e determinar parâmetros em processos de usinagem convencional e não convencional.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução aos processos de usinagem. • Mecanismos da formação do cavaco. • Materiais empregados nas ferramentas - forças e potências de usinagem. Avarias, desgastes e vida das ferramentas. • Principais processos de usinagem. • Lubrificação e refrigeração. • Análise das condições econômicas de usinagem. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>CUNHA L. S.; CRAVENCO M. P. Manual Prático do Mecânico. Editora Hemus, São Paulo, 2003.</p> <p>DINIZ A. E.; MARCONDES F.; COPPINI N. L. Tecnologia da usinagem dos metais. 4ª ed. Artliber Editora, São Paulo, 2003.</p> <p>FERRARESI D. Fundamentos de usinagem de metais. Edgard Blucher, São Paulo, 1970.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>WITTE H. Máquinas-ferramenta – elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. Hemus Editora Ltda., São Paulo, 1998.</p> <p>MICHELETTI G.F. Tecnologia mecânica - Il Taglio dei Metalli - UTET, Torino, 1977.</p> <p>SANTOS S. C.; SALES W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. Artliber Editora, São Paulo, 2007.</p> <p>GRANT H. E. Dispositivos em usinagem: fixações, localizações e gabaritos não convencionais. Livraria Ciência e Tecnologia, São Paulo, 1982.</p> <p>CASILLAS A. L. Ferramentas de Corte. 2ª ed. Mestre Jou, São Paulo, 1968.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Termodinâmica Aplicada	Código: TERA5
Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos e definições. Comportamento termodinâmico de substâncias puras. Calor. Trabalho. Conservação de massa e energia. Segundo princípio. Ciclo de Carnot. Eficiência termodinâmica. Entropia. Variação de entropia. Trabalho perdido. Princípio do aumento de entropia. Variação de entropia de um sólido ou líquido e de gases perfeitos. A segunda lei para um volume de controle.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
Compreender os processos envolvidos na Termodinâmica Clássica.	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos e definições. • Comportamento termodinâmico de substâncias puras. • Calor e trabalho. • Conservação de massa e energia aplicadas a sistemas e volumes de controle operando em regime transitório, permanente e uniforme. • Segundo princípio. • Ciclo de Carnot. • Eficiência termodinâmica. • Entropia. • Variação de entropia em processos reversíveis, • Variação de entropia de um sistema em processo irreversível. • Trabalho perdido. • Princípio do aumento de entropia. Variação de entropia de um sólido ou líquido e de gases perfeitos. • A segunda lei para um volume de controle. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
SONNTAG R. E.; BORGNAKKE C. Introdução à Termodinâmica para a Engenharia. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2003.	
WYLEN G. J. V.; SONNTAG R. E.; BORGNAKKE C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 4ª ed. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 2008.	
YUNUS A. C.,BOLES M. A. Termodinâmica. 5ª Ed.. Ed. Mc.GrasHill, São Paulo, 2006.	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
BAILLY M. Termodinâmica Aplicada: Problemas. Livraria Lopes da Silva, PORTO-POR, 1977.	
ABBOTT M. M.; VAN N., HENDRICK C. Termodinâmica. McGraw Hill, LISBOA-POR, 1992.	
MACEDO H. Termodinâmica Estatística. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1975.	
MORAN M. J., SHAPIRO H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 4ª edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 2002.	
FAIRES V., MORING S., CLIFFORD M. Termodinâmica. 6ª ed. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro,1983.	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Eletrônica</p>	<p>Código: ETRO5</p>
<p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Semicondutores: diodos, transistores, circuitos com diodos, transistor bipolar, polarização do transistor bipolar, amplificadores operacionais e circuitos com amplificadores operacionais.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Conhecer o princípio de funcionamento dos dispositivos eletrônicos e desenvolver a capacidade de análise de circuitos que utilizam estes dispositivos com aplicação na área de engenharia mecânica. Aprender a manusear instrumentos de medidas elétricas.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Semicondutores: intrínseco, extrínseco tipo P e N. Junção PN; • Diodo semicondutor; • Circuitos Retificadores: Meia Onda, Onda completa. Filtros capacitivos; • Diodo Zener. Diodo emissor de luz; • Transistores bipolares: circuitos de polarização e circuitos de chaveamento; • Amplificadores operacionais; • Circuitos com amplificadores operacionais; • Instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>BOYLESTAD, R. L.; NASHELSK L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos 8 Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica v. 1. São Paulo: McGraw-Hill, 1987 CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Érica 1998.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>AIUB, J. E.; FILONI, E. Eletrônica – Eletricidade – Corrente Contínua. São Paulo, Ed. Érica, 2010 ALMEIDA, Jose Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores tiristores: controle de potência em CC e CA. São Paulo: Erica, 1996. 150 p. CIPELLI, Antonio Marco V; MARKUS, Otavio; SANDRINI, Waldir. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 21. ed. São Paulo: Érica, 2005. v.1. 446 p. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação projeto. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 749 p. MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A.; Jr CHOUERI, S. Dispositivos semicondutores: Diodos e Transistores. São Paulo, Ed. Érica,</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Ética e Tecnologia</p>	<p>Código: ETTE5</p>
<p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 2</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Definições de ciência, tecnologia e técnica. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Difusão de novas tecnologias. Sociedade tecnológica e suas implicações. As imagens da tecnologia. As noções de risco e de impacto tecnológico. Modelos de produção e modelos de sociedade. Desafios contemporâneos. Influências da ciência e da tecnologia na organização social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas e políticas. Questões étnicas-raciais.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Contribuir para que o aluno desenvolva capacidades tais como:</p> <p>a)compreender as relações e os condicionamentos entre ciência, tecnologia e sociedade;</p> <p>b)analisar e valorar as repercussões sociais, econômicas, políticas e éticas das atividades científica e tecnológica e de engenharia;</p> <p>c)aplicar os conhecimentos tecnocientíficos aos estudos e à valoração de problemas relevantes na vida social;</p> <p>d)buscar soluções e adotar posições baseadas em juízo de valor livre e responsável;</p> <p>e)apreciar e valorar criticamente as potencialidades e as limitações da ciência e da tecnologia para proporcionar maior grau de consciência e de bem-estar individual e coletivo;</p> <p>f)assumir uma maior consciência dos problemas ligados às desigualdades sociais;</p> <p>g)analisar e avaliar criticamente as necessidades sociais e os desenvolvimentos científico e tecnológico;</p> <p>h)reconhecer a técnica como produção sociocultural e histórica, possibilitando alcançar uma maior capacidade de negociação nas ações coletivas da engenharia</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Ciência, tecnologia, técnica e sociedade. Esclarecimento e discussão de conceitos. • Introdução aos estudos CTS. • Tradições CTS e tendências mundiais. Concepções tradicionais e as novas abordagens. • Imagens da tecnologia. Intellectualista e artefactual, autonomia, determinismo, ecossistemas e sociossistemas. • Evolução do homo faber. Papel da técnica no processo de hominização. • Os primeiros objetos técnicos: as indústrias líticas. • Avanços técnicos na Pré-história: o fogo, a pecuária, a agricultura... • Nascimento do pensamento e do método científicos. Nascimento das 	

ciências.

- Nascimento da Ciência Moderna. Método científico.
- Revolução industrial. Bases da Revolução Industrial. Máquina a vapor, mineração, metalurgia, indústria têxtil, transportes.
- Desenvolvimentos científicos induzidos pela Revolução Industrial. Conseqüências demográficas, sociais, urbanísticas, ideológicas e meio ambientais.
- Taylorismo, fordismo e toyotismo. Pós-industrialismo.
- Energia. Energias contaminantes e energias alternativas. Participação dos cidadãos na tomada de decisões.
- Saúde e demografia. Biologia e Genética modernas.
- Vacinas, novas técnicas cirúrgicas, controle da natalidade.
- Engenharia genética. Controle da investigação e da fixação de prioridades.
- A influência da ideologia. Controle da natalidade. Controle da mortalidade e explosão demográfica. Escassez e esgotamento dos recursos naturais.
- BioÉtica e Genética. Tecnologia e futuro do homem. Eugenia. Alimentação. Desenvolvimentos tecnológicos. Agricultura e pecuária modernas. Alimentos transgênicos.
- O problema da alimentação.
- Produção industrial.
- Automatização da produção. conseqüências socioeconômicas.
- Industrialização e desindustrialização. Terceirização.
- Estado de bem-estar social. Consumo e desemprego. Telecomunicações e transportes. TV, vídeo, fax, telefonia móvel, internet, estradas e redes de informação.
- Transportes. Informação e publicidade. Aldeia global. Controle da informação e a criação de opinião.
- Questões éticas e políticas. Tecocracia. Avaliação de tecnologias. Política científica e tecnológica. Gestão da tecnologia. Progresso técnico e marginalização social. Relações entre mudança técnica e mudança social.
- Paradigma tecnológico. Modelos de organização do trabalho. Ciência, tecnologia e crise mundial.
- Desafios para a América Latina. Questões étnicas-raciais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TORTAJADA, J. F. T.; PELÁEZ, A. L. ,Ciencia, Tecnologia y Sociedad, Madri, Editorial Sistema, 1997

BAZZO, W. A., Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o Contexto da Educação Tecnológica, Edufsc, 1998

BAZZO, W.A.; von LINSINGEN, I.; PEREIRA, L.T. do V., Introdução aos estudos CTS OEI, 2003

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

B. F. GIANNETTI, C.M.V.B. ALMEIDA, S. H. Bonilla, **Desenvolvimento e Sustentabilidade**, apostila, 2008.

C. RAUD, “ **Industria, Território e Meio Ambiente no Brasil: Perspectivas da Industrialização Descentralizada**, EDIFURB, Blumenau, 1999.

E. BATISTA, R. CAVALCANTI, M. A. FUJIHARA, “**Caminhos da Sustentabilidade no Brasil**”, Terra das Artes, São Paulo, 2006.

G. F. DIAS, “**Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana**”, Gaia Editora, São Paulo, 2006.

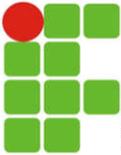
H. M. VAN BELLEN, “**Indicadores de Sustentabilidade**”, Editora FGV, São Paulo, 2005.

J. DIAMOND, “**Colapso: Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**”, Editora Record, São Paulo, 2005

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Laboratório de Usinagem</p>	<p>Código: LABU5</p>
<p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos manuais de fabricação. Operações básicas dos processos de fabricação por usinagem: torneamento, furação, retificação, fresamento, alargamento, afiação de ferramentas. Verificação da influência do material da peça, da ferramenta e das condições de usinagem na formação do cavaco e no acabamento superficial da peça.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Identificar máquinas-operatrizes e seus acessórios, definir parâmetros de usinagem, identificar ferramentas de corte e sua geometria, planejar métodos para fabricação de peças em diferentes máquinas-operatrizes.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à disciplina. • Noções sobre segurança e higiene do trabalho . • Classificação dos processos de fabricação. • Máquinas-ferramentas de usinagem. • Aulas práticas de torneamento, aplainamento, furação, alargamento, rosqueamento, fresamento, retificação. • Aulas práticas de ajustagem manual. • Verificação da influência dos parâmetros de usinagem no acabamento superficial e na tolerância dimensional da peça. • Verificação da influência do material da peça e da ferramenta no acabamento superficial e na tolerância dimensional da peça. • Determinação das condições de usinagem. • Verificação do tipo e da forma do cavaco em função das condições de usinagem, do material da peça e da geometria da ferramenta. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>FERRARESI D. Fundamentos de usinagem de metais. São Paulo, Edgard Blucher, 1970. MICHELETTI G. F. Tecnologia mecânica - Il Taglio dei Metalli - UTET, Torino, 1977. CUNHA L. S.; CRAVENCO M. P. Manual Prático do Mecânico. Editora Hemus, São Paulo, 2003.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>WITTE H. Máquinas-ferramenta – elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. Tradução: Mário Ferreira de Brito. São Paulo: Hemus Editora Ltda., 1998. DINIZ A. E.; MARCONDES F.; COPPINI N. L. Tecnologia da usinagem dos metais. 4ª ed. Artliber Editora, São Paulo, 2003 SANTOS S. C.; SALES W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. Artliber Editora, São Paulo, 2007. GRANT H. E. Dispositivos em usinagem: fixações, localizações e gabaritos não convencionais. Livraria Ciência e Tecnologia, São Paulo, 1982. CASILLAS A. L. Ferramentas de Corte. 2ª ed. Mestre Jou, São Paulo, 1968.</p>	

Ementas do 6º Semestre

Transferência de Calor e Massa – TCAM6
Comando Numérico Computadorizado – CONC6
Hidráulica e Pneumática – HIPN6
Elementos de Máquinas – ELEM6
Mecanismos – MMOS6
Sistemas Térmicos – SITE7

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Transferência de Calor e Massa	Código: TCAM6
Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Mecanismos básicos de transferência de calor. Condução uni, bi e tridimensional em regimes permanente e transiente. Convecção. Radiação. Isolamento térmico. Superfícies estendidas. Transferência de massa.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
Fornecer aos alunos métodos de aplicação de Transferência de Calor e Massa.	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Importância do conhecimento de Transferência de Calor e Massa e sua relação com as outras ciências. • Noções Gerais de Transferência de Calor : Introdução aos diferentes processos de Transferência de Calor : Condução, Convecção, Radiação, A exigência da conservação de energia, Importância da transferência de calor. • Condução: Condutividade térmica; Condução unidimensional em regime estacionário. Parede plana. Analogia elétrica. Aplicações. • Condução: Condução em cilindros; Isolamento Térmico; Aletas. • Condução: Bidimensional em regime estacionário; Regime Transiente. • Convecção: Camada limite fluidodinâmica e térmica; Parâmetros adimensionais; Coeficientes de convecção; Escoamento externo sobre placa plana e cilindro; Metodologia para cálculos de Convecção. • Convecção: Escoamento interno em dutos; Perfil de velocidade; Velocidade média; Região de escoamento completamente desenvolvido. • Convecção: Convecção livre; Exercícios de Aplicação. • Radiação: Intensidade de Radiação; Radiação de corpo negro; Distribuição de Planck, Lei de Wien; Lei de Stefan-Boltzmann. Aplicações. • Radiação: Emissão, Absorção, Reflexão e Transmissão em Superfícies; Lei de Kirchhoff; Superfície Cinza; Radiação Ambiental. • Radiação: Transferência radiante entre superfícies; Fator de forma; Transferência de calor Multimodal. • Trocadores de calor: Tipos; Coeficiente Global; Diferença média logarítmica de temperatura; escoamento paralelo e contracorrente. • Trocadores de calor. Exercícios de Aplicação. • Transferência de Massa por Difusão: Fenômeno Físico; Composição de uma mistura; Lei de Fick da difusão; Coeficiente de difusão; 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>INCROPERA F. P., DEWITT D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. 6ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2008.</p>	

KREITH F., BOHN M. **Princípios de Transferência de Calor**. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.

Moran M. J. et al. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

INCROPERA F. P., DAVID P. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**. 4ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 1998.

KREITH F. **Princípios da Transmissão de Calor**. 3ª ed., Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1977.

BENNETT C. O.; MYERS J. E. **Fenômenos de Transporte de Quantidade de Movimento, Calor e Massa**. McGraw Hill, São Paulo, 1978.

BEJAN A. **Transferência de calor**. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1996.

KREITH F. **Princípios da Transmissão de Calor**. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1973.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Comando Numérico Computadorizado</p>	<p>Código: CONC6</p>
<p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos de usinagem com máquinas CNC. Sistemas de coordenadas. Referenciais. Estrutura e características da programação CNC. Linguagem de programação CNC em duas dimensões; Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos; Programação em simulador gráfico de torno CNC. Parâmetros. Prática de programação e operação em torno CNC. Características das fresadoras e dos centros de usinagem CNC. Programação CNC e simulação gráfica em três dimensões.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolver programas para fabricação de peças em torno e centro de usinagem CNC por meio de linguagem de programação CNC.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Processos de usinagem com máquinas CNC. • Sistemas de coordenadas. • Referenciais. • Planejamento do processo. • Estrutura e características da programação CNC. • Linguagem de programação CNC em duas dimensões; • Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos; • Programação em simulador gráfico de torno CNC. • Parâmetros de usinagem, ferramentas e fluidos de corte; • Prática de programação e operação em torno CNC. • Características das fresadoras e dos centros de usinagem CNC. • Programação CNC e simulação gráfica em três dimensões. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>SILVA S. D. CNC - programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento. 3ª ed., Ed. Érica, São Paulo, 2002. TRAUBOMATIC. Comando numérico computadorizado – técnica operacional – fresamento. Ed. E.P.U., São Paulo, v.3, 1991. ROMI. Manual de programação e operação CNC mach 9. Indústrias Romi S.A, Santa Bárbara d'Oeste, 1995.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>BALDAM R. L. Utilizando totalmente o autocad R14 – 2D, 3D e avançado. 7ª Ed. Ed. Érica, São Paulo, 1997. INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. Comando</p>	

Numérico CNC: técnicas operacionais, curso básico. EPU, ED. DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo, 1984.
INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. **Comando numérico CNC: técnicas operacionais, fresagem.** EPU, ED. DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo, 1984.
INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. **Comando numérico CNC: técnicas operacionais, torneamento: programação e operação.** EPU, ED. DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo, 1984.
GHL. **CAD/CAM – UNICAM. Manual do usuário.** GHL Automação Industrial Ltda., Rio de Janeiro, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Hidráulica e Pneumática</p>	<p>Código: HIPN6</p>
<p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Características gerais dos sistemas hidráulicos; fluidos hidráulicos; bombas e motores hidráulicos; válvulas de controle hidráulico; elementos hidráulicos de potência; técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos; introdução à pneumática; características dos sistemas pneumáticos; geração de ar comprimido; especificação de compressores; distribuição de ar comprimido; dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido; controles pneumáticos; atuadores pneumáticos; circuitos pneumáticos básicos; comandos sequenciais; dispositivos eletro hidráulicos e eletropneumáticos; válvulas proporcionais.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Propiciar ao aluno conhecimentos sobre o funcionamento, operação e componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens e limitações. Aprender a projetar e montar circuitos hidráulicos e pneumáticos, além de conhecer e empregar a simbologia dos componentes.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à hidráulica • Características gerais dos sistemas hidráulicos • Fluidos hidráulicos • Bombas e motores hidráulicos • Válvulas de controle hidráulico • Elementos hidráulicos de potência • Técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos • Introdução à pneumática • Características dos sistemas pneumáticos • Geração de ar comprimido • Especificação de compressores • Distribuição de ar comprimido • Dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido • Controles pneumáticos • Atuadores pneumáticos • Circuitos pneumáticos básicos • Comandos sequenciais • Dispositivos eletro hidráulicos e eletropneumáticos • Comandos sequenciais 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	

MEIXNER, H.; SAUER, E.; FESTO. **Técnicas e aplicação de comandos eletropneumáticos**. 2. ed.: Festo Didactic. São Paulo, 1988.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 4ª Ed. Érica. São Paulo, 2006

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 4ª Ed. Érica. São Paulo, 2006

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FESTO. **Análise e montagem de circuitos pneumáticos**. Festo Didactic. São Paulo, 2000

FESTO. **Sistemas eletropneumáticos**. Festo Didactic. São Paulo, 2001.

THIBAUT, R. **Automatismos: pneumáticos e hidráulicos**. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 1979

PALMIERI, Antônio Carlos. **Sistemas hidráulicos industriais e móveis: operação, manutenção, projeto**. 2ª Ed. Nobel. São Paulo, 1989.

LINSINGEN, Irlan Von. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. EdUFSC. Florianópolis, 2001.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Elementos de Máquinas	Código: ELEM6
Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Elementos de transmissão de potência: engrenagens cilíndricas, cônicas e parafuso sem fim. Transmissão por engrenagens; transmissão por correias e correntes; montagens por solda, parafuso e rebite. Dimensionamento de Uniões, Dimensionamento de Parafusos de Movimento, Juntas soldadas, Molas Cilíndricas, Cabos de Aço, Lubrificantes.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Dimensionar e selecionar elementos de máquinas com base na solicitação/tensão, resistência/critérios e segurança do componente.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de transmissão de potência. • Transmissão por engrenagens; • Engrenagens cilíndricas. • Engrenagens helicoidais. • Engrenagens cônicas. • Parafuso sem fim. • Transmissão por correias e correntes; • Montagens por solda, parafuso e rebite. • Dimensionamento de Uniões. • Dimensionamento de Parafusos de Movimento. • Juntas soldadas. • Molas Cilíndricas. • Cabos de Aço. • Lubrificantes. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>BUDYNAS R. G., NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. Porto Alegre, 8ª Ed. AMGH Editora – McGraw Hill, 2011.</p> <p>JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. [Fundamentals of machine component design]. Traduzido por: Fernando Ribeiro da Silva. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 500 p.</p> <p>NORTON R. L. Projeto de Máquinas: Uma abordagem Integrada. Artmed Editora AS, Porto Alegre, 2004.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>COLLINS J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma perspectiva de prevenção de falha. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2006.</p>	

PROVENZA F. **Projetista de Máquinas**. Editora F. Provenza, São Paulo, 2001.
MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008. 376 p.
NIEMANN G. **Elementos de máquinas**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, V. I, 1971.
NIEMANN G. **Elementos de máquinas**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, V. II, 1971.
NIEMANN G. **Elementos de máquinas**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, V. III, 1971.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Mecanismos</p>	<p>Código: MMOS6</p>
<p>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Equações Gerais de Movimento: Mecanismos Simples e Mecanismos Complexos. Análise de Posição, Velocidade e Aceleração. Dinâmica de Mecanismos; Síntese de Mecanismos Planos e Tri-dimensionais. Trens de Engrenagens.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Aplicação de conhecimentos de cinemática e dinâmica em mecanismos através da aplicação de métodos específicos e síntese de mecanismos planos e tridimensionais.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Equações Gerais de Movimento; • Tipos de Juntas; • Cadeias Cinemáticas; • Definição de Graus de Liberdade; • Mecanismos Simples; • Mecanismos Complexos; • Análise de Posição, Velocidade e Aceleração; • Dinâmica de Mecanismos; • Síntese de Mecanismos Planos e Tri-dimensionais; • Projeto de Perfil de Cames; • Trens de Engrenagens; • Mecanismos Planetários 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>BUDYNAS R. G., NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. Porto Alegre, 8ª Ed. AMGH Editora – McGraw Hill, 2011. COLLINS J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma perspectiva de prevenção de falha. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2006. NORTON, R.L., Design of Machinery: An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, 4ª Edição, McGraw-Hill, 2008.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>MABIE, H.H., OCVRK, F.W., 1980, Mecanismos e Dinâmica das Máquinas, Livros Técnicos e Científicos Editora SA. JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. [Fundamentals of machine component design]. Traduzido por: Fernando Ribeiro da Silva. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 500 p. MARTIN, G.H., 1982, Kinematics and Dynamics of Machines, /waveland Press, Inc. 2a. Edição SHIGLEY, J.F., Cinemática dos Mecanismos, Edgar Blucher Ltda, 1969. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008. 376 p.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Sistemas Térmicos	Código: SITE7
Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ciclos Motores a vapor. Relações Termodinâmicas. Misturas e Soluções. Combustão. Escoamentos Compressíveis.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Fornecer ao aluno os fundamentos e as ferramentas da termodinâmica necessárias ao projeto, análise e diagnóstico de sistemas térmicos; prover parte significativa da formação e da informação nas áreas térmica e de fluidos num contexto multidisciplinar em complemento aos conceitos da mecânica dos fluidos e transferência de calor e massa.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ciclos motores a vapor (de Rankine; com reaquecimento; regenerativo; afastamento dos ciclos reais) • Relações termodinâmicas (equação de Clapeyron, gases reais). • Misturas e soluções (de gases perfeitos; gases vapor, saturação adiabática; psicrometria) • Combustão (combustíveis; estequiometria; entalpia de formação; temperatura adiabática de chama; calor de reação; equilíbrio químico) • Escoamentos compressíveis (em bocas e difusores; entre pás). 	
5 - BIBLIOGRAFIA BASICA:	
<p>SONNTAG R. E.; BORGNAKKE C. Introdução à Termodinâmica para a Engenharia. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>WYLEN G. J. V.; SONNTAG R. E.; BORGNAKKE C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 4ª ed. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 2008.</p> <p>YUNUS A. C., BOLES M. A. Termodinâmica. 5ª Edição. Ed. Mc.GrasHill, São Paulo, 2006.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>BAILLY M. Termodinâmica Aplicada: Problemas. Livraria Lopes da Silva, PORTO-POR, 1977.</p> <p>ABBOTT M. M.; VAN N., HENDRICK C. Termodinâmica. McGraw Hill, LISBOA-POR, 1992.</p> <p>MACEDO H. Termodinâmica Estatística. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1975.</p> <p>MORAN M. J., SHAPIRO H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 4ª edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>FAIRES V., MORING S., CLIFFORD M. Termodinâmica. 6ª ed. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983.</p>	

Ementas do 7º Semestre

Instrumentação e Controle – INTC7

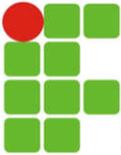
Fabricação Assistida por Computador – FAPC7

Máquinas de Fluxo – MAFL7

Projeto de Máquinas – PROM7

Processos de Fabricação – PRFA7

Refrigeração e Ar Condicionado – REAR7

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Instrumentação e Controle	Código: INTC7
Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Sistemas de instrumentação Industrial. Características de componentes utilizados em instrumentação industrial e especificá-los para processos industriais. Representação e Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente, Estruturas Básicas de Controladores. Projeto de Controladores Contínuos e Discretos.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Analisar, identificar, projetar, programar e integrar sistemas de controle de processos contínuos e discretos. Apresentar conceitos básicos de sistemas de controle de malha fechada e modelagem de sistemas dinâmicos de primeira e segunda ordem. Estudar o comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem utilizando ferramentas computacionais. Projetar controladores através da análise de requisitos de desempenho utilizando técnicas de controle clássico.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de metrologia: características gerais dos instrumentos, precisão, sensibilidade, histerese, linearidade, padrões, calibração, fontes de erro. • Instrumentos e sistemas de medição de pressão, deslocamento e velocidade. • Instrumentos e sistemas de medição de temperatura, vazão e nível. Sensores discretos: indutivos, capacitivos, magnéticos, óticos, mecânicos. • Circuitos básicos de conversão e tratamento de sinais elétricos. Sistemas de malha aberta e de malha fechada. • Aplicação de transformadas e transformadas inversas de Laplace. • Modelagem matemática de sistemas dinâmicos. • Análise de sistemas dinâmicos. • Projeto de sistemas de controle. • Representação de Sistemas de Controle por Diagramas de Blocos. • Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente: Precisão e Sensibilidade. • Estabilidade de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos: Métodos de Routh-Hurwitz, Jury, Nyquist e Bode. • Estruturas Básicas de Controladores. • Projeto de Controladores Contínuos e Discretos: Método de Ziegler- Nichols, • Projeto usando o Lugar das Raízes, Projeto usando Métodos Freqüências, • Projeto usando o Método do Tempo Mínimo (dead-beat). 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>FIALHO, A. Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises. São Paulo: Érica, 2004.</p>	

CARVALHO, J.L. Martins de – **Sistemas de Controle Automático**. LTC – 2000.
OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno 4. Ed.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HELFRICK, A. *et al.* **Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. **Process Dynamics and Control. 2a ed.**, New Jersey: John Wiley & Sons. 2004.

ALVES, J. L. L., **Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2a Ed.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

DORF, R. C. **Sistemas de Controle Moderno 6 Ed.** Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle. 5ª ed.**, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Fabricação Assistida Por Computador	Código: FAPC7
Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução ao CAM. Sistema do aplicativo de CAM: instalação, características e operação. Aplicações gráficas. Definição de pontos, conjunto de pontos, linhas, círculos e perfis. Perfis catalogados. Operações com perfis. Desenvolvimento de geometrias. Cotar desenho. Operações de torneamento e fresagem. Comandos tecnológicos. Controle de colisão, Biblioteca de ferramentas de corte. Simulação gráfica. Geração de códigos de comando numérico. Pós-processadores, comunicação.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Conhecer os processos e sistemas integrados de manufatura por computador. Desenvolver métodos otimizados de fabricação de peças em tornos, fresadoras e centros de usinagem CNC.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao CAM. • Sistema do aplicativo de CAM: instalação, características e operação. • Aplicações gráficas. • Definição de pontos, conjunto de pontos, linhas, círculos e perfis. • Perfis catalogados. • Operações com perfis. • Desenvolvimento de geometrias. • Cotar desenho. • Operações de torneamento e fresagem. • Comandos tecnológicos. • Controle de colisão, • Biblioteca de ferramentas de corte. • Simulação gráfica. • Geração de códigos de comando numérico. • Pós-processadores, • Comunicação. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>SILVA S. D. CNC - programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento. 3ª ed., Ed. Érica, São Paulo, 2002.</p> <p>TRAUBOMATIC. Comando numérico computadorizado – técnica operacional – fresamento. Ed. E.P.U., São Paulo, vol. 3, 1991.</p> <p>SOUZA A. F. & ULBRICH C. B. L. Engenharia Integrado por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e Aplicações. Artliber Editora Ltad, São Paulo, 2009.</p>	

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

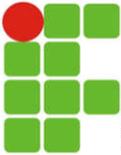
KIEF H. CNC for Industry. Hanser Gardner Publications, Cincinnati, OH, 1999.

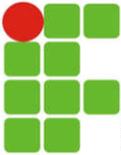
INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. COMANDO NUMÉRICO CNC: TÉCNICAS OPERACIONAIS: CURSO BÁSICO. SÃO PAULO: EPU, ED. DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 1984.

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. COMANDO NUMÉRICO CNC: TÉCNICAS OPERACIONAIS: FRESAGEM. SÃO PAULO: EPU, ED. DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 1984.

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. COMANDO NUMÉRICO CNC: TÉCNICAS OPERACIONAIS: TORNEAMENTO: PROGRAMAÇÃO E OPERAÇÃO. SÃO PAULO: EPU, ED. DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 1984.

GHL. CAD/CAM – UNICAM. Manual do usuário. GHL Automação Industrial Ltda, Rio de Janeiro, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Máquinas de Fluxo	Código: MAFL7
Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Teoria e Classificação de Máquinas de Fluxo. Bombas Centrífugas. Sistemas de Bombeamento. Ventiladores. Sistemas de Ventilação. Turbinas Hidráulicas. Bombas de deslocamento positivo. Curvas características de máquinas de fluxo</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Possibilitar ao aluno de Engenharia Mecânica conhecer os fundamentos que governam as máquinas de fluxo, apresentando sua classificação e campo de aplicação. Introduzir conceitos básicos para a solução de problemas de Engenharia que envolvam tais mecanismos.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Teoria e Classificação de Máquinas de Fluxo • Bombas Centrífugas • Sistemas de Bombeamento • Ventiladores • Sistemas de Ventilação • Turbinas Hidráulicas • Bombas de deslocamento positivo • Curvas características de máquinas de fluxo 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>MACINTYRE, A. J.; Bombas e Instalações de Bombeamento, 2ª Ed. LTC, 1997 MACINTYRE, A. J.; Ventilação Indústria, 2ª Ed. LTC, 1990 MACINTYRE, A. J.; Máquinas Motrizes Hidráulicas, Ed. Guanabara Dois, 1983</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>CLEZAR, C. A.; NOGUEIRA, A. C. R.; Ventilação Industrial Ed. UFSC, 1999 PFLEIDERER, C.; PETERMANN, H.; Máquinas de Fluxo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979 SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo - Tomo I - Base Teórica e Experimental, Interciência, Rio de Janeiro, 2011 SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo - Tomo I - Base Teórica e Experimental, Interciência, Rio de Janeiro, 2011 BRAN, R. SOUZA Z. Máquinas de Fluxo Turbinas, Bombas e Ventiladores, 2ª Ed. Ao livro Técnico S A.1984.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Projeto de Máquinas	Código: PROM7
Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Integração do conhecimento e técnicas adquiridas ao longo do curso de graduação na solução de problemas, por meio do desenvolvimento de um tema real de projeto. Formulação e solução de problemas de engenharia com geração de novas soluções por meio da análise, síntese e otimização de sistemas mecânicos.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Introduzir o estudante ao projeto de engenharia como a atividade síntese da profissão de engenheiro mecânico; apresentar os fundamentos metodológicos do processo de projeto e de solução de problemas; desenvolver a habilidade de geração de empreender a identificação, promover a interdisciplinariedade; desenvolver a capacidade de comunicação técnica, escrita e oral; desenvolver a capacidade de pensamento crítico independente, investigação racional e aprendizagem; desenvolver a capacidade de trabalho em equipe; promover a compreensão das responsabilidades sociais, culturais e ambientais do engenheiro profissional e a necessidade do desenvolvimento sustentável.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao projeto. Conceitos de projeto. Morfologia do projeto. O processo de projeto. • A procura de soluções alternativas. Inventividade. O processo de solução de problemas; formulação do problema e técnicas de solução. Processos de tomada de decisão: Aspectos comportamentais; teoria de decisão; matriz de decisões, árvore de decisão. • Modelagem e Simulação. O papel da modelagem no projeto mecânico, modelagem matemática, modelos em escala; simulação por computadores. • Seleção de materiais. Características dos materiais, o processo de seleção dos materiais, custo X desempenho. • Comunicação e registro do projeto. O relatório técnico, memória de cálculo, desenhos e outros meios de registro da informação. • Projeto de um sistema mecânico. Desenvolvimento do projeto de um sistema mecânico, visando a aplicação e consolidação dos relativos ao processo de projeto. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>COLLINS J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma perspectiva de prevenção de falha. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. [Fundamentals of machine component design]. Traduzido por: Fernando Ribeiro da Silva. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 500 p.</p> <p>NORTON R. L. Projeto de Máquinas: Uma abordagem Integrada. Artmed Editora AS, Porto Alegre, 2004.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	

BUDYNAS R. G., NISBETT, J. K. **Elementos de Máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica**. Porto Alegre, 8ª Ed. AMGH Editora – McGraw Hill, 2011.

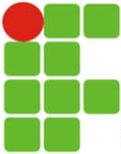
PROVENZA F. **Projetista de Máquinas**. Editora F. Provenza, São Paulo, 2001.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008. 376 p.

NIEMANN G. **Elementos de máquinas**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, V. I, 1971.

NIEMANN G. **Elementos de máquinas**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, V. II, 1971.

NIEMANN G. **Elementos de máquinas**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, V. III, 1971.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Processos de Fabricação</p>	<p>Código: PRFA7</p>
<p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos de fabricação por fundição. Introdução, cuidados com a segurança, a higiene e a poluição ambiental na fundição. Fusão e solidificação dos metais. Mudança de fase. Nucleação e crescimento de grãos. Técnicas de refino de grão. Ciclo de fabricação de uma peça fundida. Ferramental de fundição. Processos de fundição. Defeitos em peças fundidas. Introdução aos processos de soldagem (definições, métodos de união). Metalurgia da soldagem. Fusão/Solidificação (aquecimento, resfriamento, transferência de calor, ciclos térmicos e formação dos grãos cristalinos), Zona Afetada pelo Calor. Soldabilidade dos materiais. Terminologia e simbologia de soldagem. Descontinuidades. Processos de soldagem convencionais (oxiacetilênica, eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG, arame tubular, arco submerso e por resistência) e não convencionais (laser, feixe de elétrons, eletroescória, eletrogás, atrito, difusão, plasma, ultra-som e aluminotermia). Brasagem. Conformação.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Fornecer ao aluno conhecimento sobre os processos metalúrgicos de fundição, soldagem e conformação e suas aplicações na engenharia.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Processos de fabricação por fundição. • Introdução, cuidados com a segurança, a higiene e a poluição ambiental na fundição. • Fusão e solidificação dos metais. Mudança de fase. • Nucleação e crescimento de grãos. Técnicas de refino de grão. • Ciclo de fabricação de uma peça fundida. • Ferramental de fundição. • Processos de fundição. • Defeitos em peças fundidas. • Introdução aos processos de soldagem (definições, métodos de união). • Metalurgia da soldagem. • Fusão/Solidificação (aquecimento, resfriamento, transferência de calor, ciclos térmicos e formação dos grãos cristalinos), • Zona Afetada pelo Calor. • Soldabilidade dos materiais. • Terminologia e simbologia de soldagem. • Descontinuidades. • Processos de soldagem convencionais (oxiacetilênica, eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG, arame tubular, arco submerso e por resistência) • Processos de soldagem convencionais não convencionais (laser, feixe de 	

elétrons, eletroescória, eletrogás, atrito, difusão, plasma, ultra-som e aluminotermia).

- Brasagem.
- Conformação Mecânica.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMPOS, M.P.F^o.; DAVIES, G.J. Solidificação e fundição de metais e suas ligas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1978.

GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. Campinas, Editora da UNICAMP, 2007.

WAINER, Emílio (Coord.); BRANDI, Sérgio Duarte (Coord.); MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 494 p.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PAHL, G. & BEITZ, W. - Engineering Design a Systematic Approach. 2^a ed., Editora Springer Verlag, 1996.

SEN, P, & YANG, J. B. - Multiple Criteria Decision Support in Engineering Design. 2^a ed., Editora Springer Verlag, 1998.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Refrigeração e Ar Condicionado	Código: REAR7
Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ciclo padrão de compressão de vapor. Compressores. Evaporadores. Condensadores. Dispositivos de expansão. Fluidos refrigerantes. Bomba de calor. Carga térmica. Condicionadores de ar. Tubulações e Dutos.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Propiciar ao aluno competência para aplicar os conhecimentos de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor na solução de problemas de engenharia na área de sistemas frigoríficos e condicionamento de ar.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução aos sistemas frigoríficos • Ciclo padrão de compressão de vapor • Evaporadores • Condensadores • Dispositivos de expansão • Fluidos refrigerantes • Bomba de calor • Condicionadores de ar • Carga térmica • Tubulações e Dutos 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>Stoecker & Jones. Refrigeração e Ar Condicionado. McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 1985. Stoeker & Jabardo. Refrigeração Industrial. Edgard Blücher, São Paulo, 2002. Macintyre A. J. Ventilação Industrial. Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1990.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>T. H. Kuehn, J. W. Ramsey, J. L. Threlkeld. Thermal Environmental Engineering. Prentice Hall, New Jersey; 1998. THE TRANE COMPANY. Manual de Ar Condicionado, Edição 57a. – 1977. THE TRANE COMPANY. Manual Trane de Refrigeração de Alternativa. Wisconsin – 1979. Michael J. M.; Howard N. S. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 4a. edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. São Paulo, 2002. FAIRES V., MORING S., CLIFFORD M. Termodinâmica. 6ª ed. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983.</p>	

Ementas do 8º Semestre

Elaboração de Trabalhos Acadêmicos – ETRA8

Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1 – PEM18

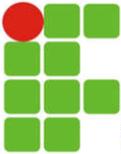
Máquinas Térmicas – MATE8

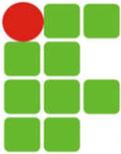
Administração e Economia para Engenheiros – ADEE8

Gestão da Qualidade – GEQM8

Introdução à Manufatura Mecânica – IMME6

Gestão da Produção – GPRM7

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Elaboração de Trabalhos Acadêmicos</p>	<p>Código: ETRA8</p>
<p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Promover a iniciação à pesquisa científica. Proporcionar informações relativas à conceituação de ciência e de seus objetivos. Dar conhecimento da relação da produção científica e o contexto histórico social. Fornecer instrumental máximo para a realização adequada da pesquisa bibliográfica e organização de trabalhos pautados por princípios científicos. Fornecer fundamentação teórico-científica para a realização de trabalhos acadêmicos.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Introduzir o aluno na linguagem científica por meio de uma visão geral das várias formas de planejamento de pesquisa, tendo como objetivo fornecer ao aluno instrumentos para elaborar um projeto de pesquisa, redigir e apresentar relatórios e trabalhos acadêmicos.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciação à pesquisa científica; • Teorias, Métodos; • Levantamento bibliográfico. Organização, funcionamento e uso da biblioteca. • A busca nas fontes de informação: primária, secundária e terciária; • A internet e o ciberespaço, novo plano de captação da informação. Fontes de informação: Sibi – USP; • Portal Periódico da CAPES; IBICT, SCIELO, Web of Science, Normas ABNT; • Introdução à estruturação do trabalho acadêmico. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>MIGUEL, P. A. C. (Organizador) Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. ROESCH, S. M. A. Projetos de estágio e de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2006</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>SEVERINO, A. K. Metodologia do trabalho científico. São Paulo, 2007 ALVES. Rubens. Filosofia da ciência, São Paulo, Editora Loyola, 2005 LAKATOS, E. M.; ARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica, São Paulo: Atlas, 2007 ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 2003. CERVO, A. L. & BERVIN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Makron Books, 1996. CHIZZOTI, A. A pesquisa em ciências humanas e sociais. São Paulo, Ed. Cortez, 1995. SOLOMON, D. V. Como fazer uma monografia, 4ª. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1</p>	<p>Código: PEM18</p>
<p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 6</p>
<p>Total de aulas: 114</p>	<p>Total de horas: 95</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Utilizar metodologias de projetos; Elaborar esboços, desenhos e projetos; Realizar levantamentos técnicos; Coordenar e integrar equipe de projeto; Adquirir uma sistemática para executar um projeto em nível técnico, com aplicação de teoria adquirida em outras áreas. Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos teóricos adquiridos em seres anteriores; Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados. Atender aos padrões de forma e conteúdo aplicado a trabalhos de natureza acadêmica</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<p>Introdução</p> <p>Planejamento</p> <p>Concepção</p> <p>Avaliação</p>	<p>Apresentação da estrutura de trabalhos de conclusão de curso segundo os padrões normativos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (elementos pré-textuais, textuais e pós textuais)</p> <p>Revisão do processo de projeto</p> <p>Revisão de planejamento de projetos</p> <p>Formação das equipes/definição do tema</p> <p>Apresentação do plano de projeto</p> <p>Execução de atividades de projeto informacional e conceitual</p> <p>Apresentação da concepção</p> <p>Apresentação final dos projetos</p> <p>Avaliação individual</p>
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>Back, Nelson; Ogliari, André; Dias, Acires; Silva, Jonny C. Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008.</p>	

Back, Nelson. **Metodologia de Projeto de produtos Industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

Coral, Eliza; Ogliari, André; Abreu, Aline F. **Gestão Integrada da Inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2008.

Pahl & Beitz. **Engineering Design: a systematic approach**. London: Springer Verlag, 1996.

Ullman, David G. **The mechanical design process**. Singapore: McGraw-Hill Book Co., 1992.

Baxter. M. **Projeto de Produto: Guia Prático para o Desenvolvimento de Novos Produtos**. 1ª edição. São Paulo. Editora Edgard Blücher Ltda.1998.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

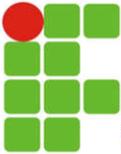
MAXIMILIANO A. C. A. **Administração de Projetos**. 2ªed. Ed. Atlas, São Paulo, 2002.

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

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

NORTON R. L. **Projeto de Máquinas: Uma abordagem Integrada**. Artmed Editora AS, Porto Alegre, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Máquinas Térmicas	Código: MATE8
Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre	Nº aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Motores de combustão interna. Combustíveis para motores. Preparação da mistura combustível/ar. Sistemas de alimentação de combustíveis. Combustão. Sistemas de Ignição. Ensaio dinâmico de motores. Análise de emissões em motores e problemas ambientais. Caldeiras Flamotubular. Caldeiras aquatubular. Turbinas a vapor. Turbinas a gás.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Permitir aos alunos dimensionar e projetar motores, caldeiras, autoclaves, turbinas, reatores e, demais máquinas térmicas pertinentes.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Motores de combustão interna. • Combustíveis para motores. • Preparação da mistura combustível/ar. • Sistemas de alimentação de combustíveis. • Combustão. • Sistemas de Ignição. • Ensaio dinâmico de motores. • Análise de emissões em motores e problemas ambientais. • Caldeiras Flamotubular. • Caldeiras aquatubular. • Turbinas a vapor. • Turbinas a gás. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>OBERT EDWAR, F. Motores de Combustão Interna, 3ª ed., Editora Globo, Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>KREITH, F., BOHN, M. Princípios de Transferência de Calor. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.</p> <p>MORAN M. J. et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. LTC, Rio de Janeiro, 2005.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>INCOPERA F. P., DAVID P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. 4ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 1998.</p> <p>KREITH F. Princípios da Transmissão de Calor. 3ª ed. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1977.</p> <p>BENNETT C. O.; MYERS J. E. Fenômenos de transporte de quantidade de movimento, calor e massa. McGraw Hill, São Paulo, 1978.</p> <p>BEJAN A. Transferência de calor. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1996.</p> <p>TAYLOR C. F. Motores de Combustão Interna. E. Edgard Blucher, São Paulo, 1990.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Administração e Economia para Engenheiros</p>	<p>Código: ADEE8</p>
<p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 2</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,7</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>Fundamentos da Administração. Habilidades, Papéis e Funções da Administração. Explicar as funções-chave e as habilidades de administradores eficazes. Explicar o processo administrativo. O contexto em que as empresas operam. Identificar as áreas funcionais de uma empresa, especificando suas atribuições. identificar os diferentes tipos de estruturas organizacionais Explicar as características e elementos de algumas das principais teorias administrativas tradicionais, discutir o contexto em que surgiram, seus pressupostos, forças e limitações; aplicar as abordagens e as técnicas dessas teorias de administração entre si. Estratégia empresarial. Planejamento, Organização, direção e controle da ação empresarial.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Compreender qual o papel de um engenheiro moderno na resolução de problemas e no desenvolvimento organizacional. Compreender os principais fatores envolvidos na elaboração e implementação de uma estratégia empresarial. Contribuir para que os alunos possam desenvolver o conjunto de habilidades que deles será exigido, enquanto engenheiros.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos iniciais: administração - organização • A Administração: ciência, técnica ou arte. • Habilidades e Papéis do ADMINISTRADOR: (interpessoal, informacional, liderança, decisório) • Funções do ADMINISTRADOR (planejar, dirigir, organizar e controlar) • O FUTURO DA ADMINISTRAÇÃO • O mundo contemporâneo: seus desafios • As atribuições gerais e específicas do Engenheiro • O ambiente organizacional em época de inovação tecnológica: automação, informação, globalização. • Estratégia Empresarial • Noções de Estratégia • Componentes da estratégia Empresarial • Planejamento Estratégico • Avaliação e Administração da Estratégia • Planejamento da Ação Empresarial • Características e Etapas do Planejamento Estratégico, Tático e Operacional. • Elaboração e Implementação do Planejamento Estratégico, Tático e Operacional. • Organização da Ação Empresarial 	

- Desenho Organizacional, departamental, de cargos e tarefas.
- Direção da Ação Empresarial
- Estilos de Direção.
- Sistemas de Administração
- Motivação, liderança Comunicação.
- Controle da Ação Empresarial
- Conceito de Controle. Controle Estratégico, Tático e Operacional.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAXIMIANO, A. C. A. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

WILLIAMS, C. ADM. São Paulo: Cengage Learning, 2010

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. Rio de Janeiro, Elsevier, 7ª edição rev. e atual. 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AVEDIANI, Renata. Gestor sob medida. Você S/A. Edição 117. Março 2008.

AZEVEDO, Roberto. O perfil do executivo e o consumidor. O Estado de São Paulo. Ce5 – Empregos. 27/abril/2006

BLECHER, Nelson. A empresa do ano. Exame, nº821. 30/06/2004.

CORREA, Cristiane & CAETANO, José Roberto. Os brasileiros que chegaram ao topo. Exame, edição 813, ano 38, nº 05, p. 20-27, 17 de março 2004

CORREA, Cristiane. Por Dentro da maior montadora do mundo. Exame, edição 892, ano 41, nº 8, p. 22 – 30, 9 de maio 2007.

GIULIANI, Ana Cristina. Planejamento

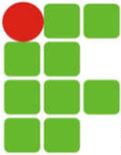
LETHBRIDGE, Tiago. O desafio de sair do chão. Exame. Edição 821. 30/06/2006.

MANO, Cristiane. O executivo mais verde do mundo. EXAME, edição 914, ano 42, nº05. 26/3/2008.

ONAGA, Marcelo. Ela quer ser a Zara brasileira. Exame. 20/10/2005.

VIALLI, Andréa. Marcas a favor de uma causa social e inclusão digital. O Estado de São Paulo.

WARD, John L. Planejar para prosseguir. HSM Management, ano 7, nº 41, p 114-121, novembro – dezembro 2003.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Gestão da Qualidade	Código: GPRM8
Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre	Nº aulas semanais:
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Evolução da Gestão da Qualidade para a Gestão da Melhoria e Mudança das Operações de Produção; Métodos de Gerenciamento da Melhoria e Mudança: melhoria contínua versus melhoria radical; Ciclo PDCA e ferramentas básicas para o gerenciamento da melhoria contínua (Kaizen); Visão geral dos métodos e técnicas de gestão da qualidade no ciclo de vida de produto; Desdobramento da Função Qualidade - QFD; 6) FMEA - Análise do Modo e do Efeito da Falha; 5S; Seis Sigma; Sistema de Medição de Desempenho - BSC; Benchmarking; Outras escolas de gestão de melhoria: Reengenharia: conceito e técnicas. Lean Manufacturing (produção enxuta)</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Estudar noções, conceitos e definições para permitir a compreensão do sistema da qualidade nas empresas e em outras organizações. Desenvolver a capacidade de análise crítica em relação aos aspectos da qualidade e produtividade, que permitem direcionar empresas num ambiente globalizado e altamente competitivo. Promover um ambiente de motivação e consciência coletiva para a implantação de programas de controle de qualidade, com preocupação do enquadramento das técnicas estudadas e da aderência aos problemas e atividades em análise.</p>	
4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Histórico e Evolução da qualidade • Principais conceitos e definição • As múltiplas dimensões da qualidade • Correlatos da qualidade • A evolução do Conceito • Princípios da qualidade e modelos de gestão • Sistema de gestão da qualidade ISO 9001 • Ferramentas para controle e melhoria da qualidade • Desdobramento da função qualidade - QFD • Análise do modo e do efeito da falha – FMEA • Desdobramento e gestão de estratégia de qualidade e melhoria • Sistemas de medição de desempenho • Benchamarking • Lean Manufacturing 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>CARPINETTI, L. C. R. Gestão de qualidade: conceitos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>PALADINI, E. P. Gestão Estratégica da Qualidade. . São Paulo: Atlas, 2009</p>	

PEARSON EDUCATION DO BRASIL. Gestão da qualidade. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

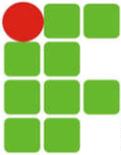
CAMPOS, V. F. *TQC: controle de qualidade total*. Belo Horizonte: FCO, 1992.

GARVIN, D. A. *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1992.

CARVALHO, M. M. (Organizadora) *Gestão da Qualidade*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

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

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

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

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

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

EPU Comando numérico CNC: técnica operacional, torneamento, programação e operação. São Paulo: EPU, 1985. 246 p.

SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010. 308 p. ISBN 978-85-7194-894-5.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. Rio de Janeiro, Elsevier, 7ª edição rev. e atual. 2003.

CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 236 p. ISBN 978-85-365-0117-8.

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

CRUZ, Michele David da. Autodesk Inventor 2009: prototipagem digital: versões suite e professional. São Paulo: Érica, 2009. 424 p. ISBN 978-85-365-0226-7.

French, T. E.; Vierck, C.J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed. São Paulo. Editora Globo S.A. , 2009

GROOVER, Mikell P. Automação Industrial e sistemas de Manufatura. 3.ed.. São Paulo: Pearson. 2010. 582p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Gestão de Produção</p>	<p>Código: GPRM8</p>
<p>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Objetivos da organização e a função produção. Classificação tradicional dos sistemas produtivos - produção contínua, produção intermitente repetitiva, produção intermitente sob encomenda. A programação da produção em ambientes sob encomenda. Balanceamento de linhas na produção contínua. A classificação proposta por Wild. Estruturas da gestão e sua evolução. As principais áreas problemas - capacidade, estoques, programação de atividades, tempo táctil.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Estudar noções, conceitos e definições para permitir a compreensão das operações e dos sistemas de produção empregado nas empresas e em outras organizações. Desenvolver a capacidade de análise crítica em relação aos aspectos produtivos que permitem direcionar empresas num ambiente globalizado e altamente competitivo.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Administração da produção • Administração eficaz da produção • Produção na organização • Modelo de transformação • Tipos de operações de produção • Atividade da administração da produção • Papel estratégico e objetivo da produção • Papel da função de produção • Objetivos de desempenho da produção • Projeto em gestão de produção • Que é projeto • Projeto ecológico • Efeito volume-variedade no projeto • Projeto de processos – tipos de processo • Projeto de produtos e serviços • Vantagem competitiva do bom projeto • Etapas de projeto • Geração do conceito • Triagem do conceito • Projeto preliminar • Avaliação e melhoria do proejeto • Prototipagem e projeto final • Benefícios do projeto interativo • Projeto de rede de operações produtivas • Perspectiva de rede 	

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

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 2002.

CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. *Administração de produção e operações para vantagens competitivas*. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

DAVIS, M. M. *Fundamentos da Administração da Produção*. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

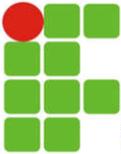
MOREIRA, D. A. *Administração da produção e operações*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

TUBINO, D. F. *Planejamento e controle da produção: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2007. xii, 190p..

RITZMAN, Larry P. and KRAJEWSKI, Lee J. A *Administração da Produção e Operações*. São Paulo: Editora Prehall, 2002

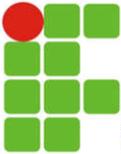
Ementas do 9º Semestre

Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2 – PEM29

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2</p>	<p>Código: PEM29</p>
<p>Ano/ Semestre: 5º Ano / 9º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 6</p>
<p>Total de aulas: 114</p>	<p>Total de horas: 95</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos teóricos adquiridos em seres anteriores; Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<p>Planejamento</p> <p>Concepção</p> <p>Projeto detalhado</p> <p>Avaliação</p>	<p>Formação das equipes/definição do tema</p> <p>Apresentação do plano de projeto</p> <p>Execução de atividades de projeto informacional e conceitual</p> <p>Apresentação da concepção</p> <p>Execução de atividades do projeto preliminar</p> <p>Apresentação projeto preliminar</p> <p>Execução de atividades do projeto preliminar/detalhado</p> <p>Apresentação final dos projetos</p>
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>Back, Nelson; Ogliari, André; Dias, Acires; Silva, Jonny C. Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008. Back, Nelson. Metodologia de Projeto de produtos Industriais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. Coral, Eliza; Ogliari, André; Abreu, Aline F. Gestão Integrada da Inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2008.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>KAMINSKI P. C. Desenvolvendo Produtos com Planejamento. 1ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000. MAXIMILIANO A. C. A. Administração de Projetos. 2ªed. Ed. Atlas, São Paulo, 2002. KEELING R. Gestão de Projetos. 1ªed. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.</p>	

Ementas do 10º Semestre

Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 3 – PEM310

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Engenharia Mecânica</p>	
<p>Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 3</p>	<p>Código: PEM310</p>
<p>Ano/ Semestre: 5º Ano / 10º Semestre</p>	<p>Nº aulas semanais: 4</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,3</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos teóricos adquiridos em seres anteriores; Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</p>	
<p>Planejamento</p> <p>Concepção</p> <p>Projeto detalhado</p> <p>Avaliação</p>	<p>Formação das equipes/definição do tema</p> <p>Apresentação do plano de projeto</p> <p>Execução de atividades de projeto informacional e conceitual</p> <p>Apresentação da concepção</p> <p>Execução de atividades do projeto preliminar</p> <p>Apresentação projeto preliminar</p> <p>Execução de atividades do projeto preliminar/detalhado</p> <p>Apresentação final dos projetos</p>
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>Back, Nelson; Ogliari, André; Dias, Acires; Silva, Jonny C. Projeto Integrado de Produtos: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008.</p> <p>Back, Nelson. Metodologia de Projeto de produtos Industriais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.</p> <p>Coral, Eliza; Ogliari, André; Abreu, Aline F. Gestão Integrada da Inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2008.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>KAMINSKI P. C. Desenvolvendo Produtos com Planejamento. 1ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.</p> <p>MAXIMILIANO A. C. A. Administração de Projetos. 2ªed. Ed. Atlas, São Paulo, 2002.</p> <p>KEELING R. Gestão de Projetos. 1ªed. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS PIRACICABA</i></p>
1- IDENTIFICAÇÃO	
Curso: Engenharia Mecânica	
Componente curricular: Introdução a LIBRAS	Código: INL10
Ano/ Semestre: Optativa	Nº aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7
2 – EMENTA	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Alfabeto Manual; Dialogar em Libras; Treinar e Trabalhar o teatro em Libras; Sinais para valores monetários e contexto de compras; Filmes para surdos.</p>	
3 – OBJETIVOS:	
<p>Ensinar os alunos a utilizarem à língua de sinais desenvolvendo os conhecimentos referentes a LIBRAS e sua importância na sociedade.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<p>Cumprimentos e Alfabeto Manual; Identificação; Numeral; Calendário; Família e Relações Familiares; Verbos; Objetos; Sentimentos; Revisão: Localizar o nome e conhecer os sinais de nomes; Dialogar em LIBRAS; Reconhecer e dar informações sobre grau de parentesco e estado civil descrevendo as personagens através de características; Treinar e trabalhar o teatro em Libras; Conhecer os sinais para valores monetários: horas, dias, semanas, mês e anos; Reconhecer e utilizar os sinais para o contexto de compras: comidas e bebidas; Criar contextos relacionados a supermercado e feira; Assistir em filmes para surdos;</p>	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>BOTELHO, P. Linguagem e Letramento na Educação dos Surdos: ideologias e práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. Tradução de Laura Teixeira Mota. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. QUADROS, R. M. Educação de Surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>REDONDO, M. C. F.; CARVALHO, J. M. Deficiência auditiva. Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2001. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, Volume I e II, 2000. QUADROS, R. de. e KARNOPP, L. B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. BOTELHO, P. Segredos e Silêncio na educação de surdos. Belo Horizonte: Autêntica, 1998. FILIPE, T. A. Introdução à gramática da LIBRAS. In: Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEESP, Série Atualidades Pedagógicas, Volume III, 1997.</p>	

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, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (**TICs**), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Ex.: Moodle).

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula/contéudo, de acordo as especificidades do plano de ensino.

8 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 – a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteada pela **concepção** formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das qualidades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino

e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

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

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

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.

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

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

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma **Nota Final**, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), - por semestre, à exceção dos estágios, trabalhos

de conclusão de curso, atividades complementares/AACCs e disciplinas com características especiais.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, a média mínima de aprovação resultante da média aritmética entre a nota do Instrumento Final de Avaliação e a nota semestral é 5,0 (cinco), garantindo que a nota do Instrumento Final de Avaliação seja no mínimo 6,0 (seis).

É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual.

9 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

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

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se numa atividade curricular, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido.

Assim, os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

- consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
- possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;

- desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado adquirido pelo estudante.

A seguir estão definidas as normas para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso:

- a) Início: 9º semestre
- b) Pré-requisito: conclusão de todas as disciplinas até o 8º semestre, inclusive.
- c) Carga horária: 245 horas extraclases divididos em dois semestres com uma média semanal de aproximadamente 8 horas.
- d) Orientação: cada aluno terá um professor orientador com encontros semanais para orientação.
- e) Apresentação: O TCC será desenvolvido sob a forma de monografia.
- f) Avaliação: a avaliação será realizada por uma banca examinadora composta pelo Prof. Orientador e dois Professores da Área de saber do TCC avaliado. Os critérios para avaliação estão dispostos no item 8 deste Projeto.
- g) Coordenação: Compete ao Coordenador do Curso, ao final de cada semestre letivo, o encaminhamento, para a Coordenadoria de Registros Escolares, da ata de defesa de monografia ou documento equivalente que ateste o cumprimento do componente curricular.

10 ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CARGA HORÁRIA E MOMENTO DE REALIZAÇÃO

O estágio supervisionado, indispensável para os Cursos Superiores, no curso de Engenharia Mecânica do IFSP-Piracicaba será cumprido com uma carga horária de 160 horas, recomendando-se que seja realizado a partir do 6º semestre. Vale ressaltar que art. 7º da resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002 prevê uma carga mínima de 160h.

SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO

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

1) Relatório de Acompanhamento de Estágio;

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

2) Relatório de Avaliação de Estágio - Empresa;

A cada módulo que confira uma certificação, as habilidades indicadas constarão do Relatório de Avaliação de Estágio – Empresa que deverá ser preenchido pela empresa data da realização do estágio, e enviado à escola. Os relatórios de avaliação de Estágio-Empresa serão elaborados pela Instituição de Ensino, indicando as atividades (práticas no trabalho) que serão avaliadas pelas empresas. Critérios como: conhecimentos (saberes), atitudes e valores (saber - ser) contarão do Formulário de Avaliação de Desempenho que acompanhará o Relatório de Avaliação de Estágio-Empresa e será preenchido para cada atividade indicada neste. Este formulário, através dos critérios citados, será um instrumento de orientação ao professor responsável sobre o desempenho do aluno contexto empresa.

3) Relatório de Visitas;

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

Observar o desempenho do aluno-estagiário no contexto empresa:

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

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

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

AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO

O professor responsável, baseando-se nos Relatórios de Acompanhamento de Estágio e de Avaliação de Estágio-Empresa, emitirá um conceito para o aluno, com a seguinte escala: A (elevado desempenho); B (bom desempenho); C (regular desempenho). O professor que julgar necessário indicará um acréscimo de horas de estágio para possibilitar um melhor desempenho do aluno.

11 PRÉ-REQUISITOS

O curso possui pré-requisitos somente para as disciplinas de Projeto Integrado em Engenharia Mecânica e Trabalho de Conclusão de Curso conforme tabela a seguir:

DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1	Todas as disciplinas do 1º ao 7º semestre
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2	Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 3	Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 2
Trabalho de Conclusão de Curso	Todas as disciplinas do 1º ao 8º semestre

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

12 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

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

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino, e cursadas a menos de 5 (cinco) anos. 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 859, de 07 de maio de 2013):

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária da(s) disciplina(s) analisada(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) 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 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, poderão ter abreviada a duração de 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.

13 ATENDIMENTO 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 curso: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do *campus* a divulgação de todas as informações acadêmicas do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010).

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

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

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

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado 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 Especiais), 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.

14 **MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

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

NOME DO ALUNO

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

São Paulo, de de .

Diretor Geral do Campus

Diplomado(a)

Amaldo Augusto Ciquielo Borges
Reitor

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

15 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Como parte obrigatória do currículo deste curso de graduação, as “**Atividades Complementares**” (ACs) constituem-se em elemento pedagógico de fundamental importância para a garantia e adequação do Projeto Pedagógico Institucional e do Projeto Pedagógico de Curso às Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs – e à Lei de Diretrizes e Bases – LDB – 9394/96, bem como, ao Parecer nº 776/97 da CES, que trata das Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação, aprovado em 03/12/97.

As Atividades Complementares devem ser cumpridas pelo aluno regularmente matriculado, são de natureza científica, social, cultural, acadêmica e profissional; com vistas ao desenvolvimento do perfil profissional exigido pelo mercado de trabalho. A realização das ACs tem como objetivo principal **enriquecer o processo de auto-aprendizagem e auto-estudo**, ampliando a formação e a vivência acadêmica do aluno, favorecendo práticas de autoaprendizagem e autoestudo. Elas privilegiam:

- I. Sua progressiva autonomia profissional e intelectual;
- II. Conhecimentos teórico-práticos por meio de atividades de pesquisa e extensão;
- III. Conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, bem como experiências profissionalizantes julgadas relevantes para a área de formação.

Em acordo com as DCNs podem ser consideradas como ACs: Projetos de Pesquisa ou de Extensão; Monitoria; Iniciação Científica ou à Docência; Monografia; Discussões Temáticas; Seminários, Simpósios, Congressos, Conferências e Cursos em áreas afins; Visita técnica documentada; Evento Cultural ou Técnico; Oficinas; Disciplinas cursadas em outras instituições; Consulta supervisionada à Biblioteca. O desenvolvimento dessas atividades possui uma natureza científica, social, cultural e acadêmica e por isso sua carga horária necessita ser cumprida integralmente pelos alunos regularmente matriculados.

A tabela a seguir mostra as Atividades Complementares, bem como as respectivas cargas horárias e documentação comprobatória necessária:

Categoria	Atividade Presencial ou a Distância	CH (*)	Documento Comprobatório Exigido
Atividades científico acadêmico	Disciplina de outro curso ou instituição	40h	Certificado de participação, com nota e frequência.
	Evento científico: congresso, simpósio, ciclo de conferências, debate, workshop, jornada, oficina, fórum, etc.	20h	Certificado de participação
	Curso de extensão, aprofundamento, aperfeiçoamento e complementação de estudos – presenciais ou a distância	40h	Certificado de participação, com nota e frequência, se for o caso.
	Seminário e palestra nacional	10h	Certificado de participação.
	Seminário e palestra internacional	20h	Certificado de participação.
	Visita técnica	10h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita.
	Ouvinte em defesa de TCC, monografia, dissertação e tese	05h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável.
	Pesquisa de iniciação científica, estudo dirigido ou de caso	40h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do responsável.
	Apresentação de trabalho em evento científico	40h	Certificado.
	Desenvolvimento de projeto experimental	40h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do orientador.
	Publicação de resumo em anais	20h	Cópia da publicação.
	Publicação de artigo em revista científica	20h	Cópia da publicação.
	Disciplina optativa – Libras	40h	Comprovante de aprovação na disciplina.
	Pesquisa bibliográfica supervisionada	20h	Relatório aprovado pelo supervisor.
Resenha de obra recente na área do seu curso	20h	Resenha divulgada em mural do curso.	
Atividades sócio-culturais	Vídeo, filme, recital, peça teatral, apresentação musical, exposição, workshop, feira mostra, etc.	02h	Ingresso ou comprovante e breve apreciação
	Campanha e ou trabalho de ação social, comunitária ou extensionista como voluntário.	20h	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração do responsável
Atividades de prática profissional	Monitoria (voluntária ou não)	40h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável
	Estágio não curricular durante um semestre.	40h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável
	Plano de intervenção	40h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado pelo responsável
	Docência em mini curso, palestra e oficinas.	20h	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração
(*) Carga horária máxima atribuída ou conjunto de atividades da mesma natureza. Outras atividades a critério especificadas no Projeto Pedagógico do Curso.			

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

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

- I. Homologar disposições complementares a este regulamento, por meio de instrução normativa;
- II. Homologar os resultados finais das AC, por meio de ata emitida pela secretaria;
- III. Manter atualizadas as informações sobre o andamento dos trabalhos;
- IV. Encaminhar, oficialmente, os alunos aos respectivos campos de atividade, quando necessário;

- V. Assinar certificações e/ou declarações;
- VI. Informar ao aluno a não convalidação de horas e devolver-lhe os documentos não aceitos, quando for o caso.

Ao discente compete:

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

Foram previstas 40 horas de atividades complementares no Curso de Engenharia Mecânica.

16 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constituído para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº 4.975 de 8 de outubro de 2013 é formada pelos professores:

PROFESSOR	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi	Mestre	Professor EBTT - 40 horas - RDE
Alexandre Silva	Doutor	Professor EBTT - 40 horas - RDE
Hilton Carlos Miranda de Mello	Doutor	Professor EBTT - 40 horas - RDE
Marcos César Ruy	Mestre	Professor EBTT - 20 horas
Paulo Celso Russi de Carvalho	Mestre	Professor EBTT - 40 horas - RDE

17 COORDENADOR DO CURSO

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

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

Nome: Prof. Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi

Regime de Trabalho: 40 horas – RDE

Titulação: Mestre em Engenharia Mecânica

Formação Acadêmica: Engenheiro Mecânico

Tempo de Vinculação com a Instituição: 20 meses

Experiência docente e profissional:

- Professor de Engenharia Mecânica – Escola de Engenharia de Piracicaba – 1989 a 2005;
- Professor de Engenharia – Universidade Metodista de Piracicaba – 1989 a 2006;
- Cargos ocupados na Universidade Metodista de Piracicaba – Coordenação de Engenharia Industrial Mecânica, Chefia de Departamento de Engenharia Mecânica, Coordenação de Laboratórios, Supervisor de TCC e Estágios, Direção de Faculdade de Engenharia e Assessor acadêmico/administrativo da Reitoria;
- Sócio Proprietário da AGS Metalúrgica Indústria e Comércio Ltda – 2005 a 2011.

18 CORPO DOCENTE

NOME	TITULAÇÃO	REGIME TRABALHO	ÁREA
Anderson Belgamo	Mestre	Professor EBTT – 40 horas	Informática
Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi	Mestre	Professor EBTT - 40 horas - RDE	Indústria
Alexandre Silva	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Informática
Andreia Dal Ponte Novelli	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Informática
Carlos Alves de Lima Nascimento	Doutor	Professor EBTT - 40 horas	Indústria
Carlos Augusto Froidi	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Informática
Claudemir Trevisan	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Diego Ferreira dos Santos	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Edson Stradiotto	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Erotides Maria Pereira	Mestre	Professor Substituto	Indústria
Ernesto Kenji Luna	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Francisco Ignácio Giocondo César	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Hilton Carlos de Miranda Mello	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Ivair José Sbroio	Mestre	Professor EBTT - 40 horas	Indústria
José Amilton Mores Junior	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Juliano Zannuzzio Blanco	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Informática
Luiz Cavamura Junior	Doutor	Professor EBTT - 40 horas	Informática

Luiz Henrique Geromel	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Marcelo Camacho de Souza	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Marcelo Cunha da Silva	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Marco Antonio Bergamaschi	Doutor	Professor EBTT - 40 horas	Indústria
Marcos Cesar Ruy	Mestre	Professor EBTT - 20 horas	Indústria
Michel Cantagalo	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Moacir Degasperi Junior	Doutor	Professor EBTT - 40 horas	Informática
Natanael Marcio Itepan	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Pablo Rodrigo de Souza	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Paulo Batista Ramos	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Paulo Celso Russi de Carvalho	Mestre	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Pedro Luis Schiavuzzo	Mestre	Professor EBTT - 40 horas	Indústria
Ricardo Naoki Mori	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Valter Cesar Montanher	Doutor	Professor EBTT - 40 horas – RDE	Indústria
Wanessa Machado do Amaral	Doutor	Professor EBTT - 40 horas	Informática

19 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO

NOME	CARGO
Alessandro Mancuso	Assistente de Alunos
Angela Halen Claro Bembem	Bibliotecária
Cíntia Magno Brazorotto (Licença)	Pedagoga
Daisy dos Navegantes Sarmiento (exercício 20/05/2013)	Assistente em Administração
Gabriel de Carvalho	Técnico de Laboratório Mecânico
Ilca Freitas Nascimento	Assistente Social
Marcelo do Carmo Vieira Scomparim	Técnico de TI
Maria Aparecida de Carvalho	Técnico em Assuntos Educacionais
Maria Cristina Graciano Sugahara	Assistente de Alunos
Maria Silvana de Almeida	Contador
Mario Benassi Junior	Assistente em Administração
Rafael Falco Pereira	Técnico em Assuntos Educacionais
Rossana Cristiane Lopes Triano	Assistente em Administração
Valdomiro Camargo Júnior	Assistente em Administração
Vitor Hugo Melo Araújo	Técnico de Laboratório Eletrônico

20 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

20.1 Infra-estrutura física

	ESPAÇO	QTDE	BLOCO	Área (M²)
Auditório	Auditório	1	B	165
Biblioteca	Biblioteca	1	A	144
Instalações Administrativas	CAE	1	A	48
	Secretaria do Superior)	1	A	48
	Secretaria do Médio	1	A	48
	Diretoria/GAD/ CTI/ CEX/ GED	1	A	150
Laboratórios	Informática 1	1	B	44
	Informática 2	1	B	44
	Física 1	1	C	50
	Física 2	1	C	50
	Química	1	B	44
	Metrologia	1	C	75
	Processos de Fabricação (Usinagem, Soldagem e Conformação)	1	C	230
	Processos de Fabricação (Fundição)	1	C	70
	Ensaaios Mecânicos	1	C	70
	Tratamento Térmico e Metalografia	1	C	100
	Hidráulica e Pneumática	1	C	50
	CAD/CAM	1	C	50
	CNC (Comando Numérico computadorizado)	1	C	75
	Máquinas Térmicas	1	C	50
	Mecânica dos Fluidos e Máquina de Fluxo	1	C	50
	Eletricidade e Acionamentos Elétricos	1	C	120
	Eletrônica	1	C	50
	Instrumentação e Controle	1	C	75
	Vibrações	1	C	50
	Salas de aula	Tamanho médio	6	B

	Tamanho intermediário	1	B	66
	Tamanho grande	2	B	113
Salas	Coordenação de Curso e Área	1	A	28
Salas	Sala para os professores	5	A	42
Outros		3	A	75

20.2 Laboratórios

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

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA 1			
BLOCO: B		SALA: 20	ÁREA: 44 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE	
1	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	20	
2	Impressora	1	
3	Tela branca	1	
4	Computador professor Core I5, teclado, mouse e monitor 17"	1	
5	Estabilizadores de tensão 1 kVA (115V/227V).	20	

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA 2			
BLOCO: B		SALA: 21	ÁREA: 44 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE	
1	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	20	
2	Impressora	1	
3	Tela branca	1	
4	Computador professor Core I5, teclado, mouse e monitor 17"	1	
5	Estabilizadores de tensão 1 kVA (115V/227V).	20	

LABORATÓRIO DE FÍSICA 1			
BLOCO: C		SALA: 11	ÁREA: 50 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE	
1	Mobiliário para alunos e professores	21	
2	Quadro branco	1	
3	Multímetros analógico	3	
4	Multímetros digitais.	3	
5	Osciloscópio digital	1	
6	Kits para desenvolvimento para trabalhos em mecânica	4	
7	Instrumentos de medidas diversos (paquímetros, réguas, cronômetros, barômetro, etc)	20	
8	Balança digital	1	
9	Lentes convergentes e divergentes	20	
10	Espelhos planos e esféricos	20	
11	Aquecedores com banho-maria	2	
12	Diapasão	1	

LABORATÓRIO DE FÍSICA 2			
BLOCO: C		SALA: 12	ÁREA: 50 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE	
1	Mobiliário para alunos e professores	21	
2	Quadro branco	1	
3	Multímetros analógico	3	
4	Multímetros digitais.	3	
5	Osciloscópio digital	1	
6	Kits para desenvolvimento para trabalhos em mecânica	4	
7	Instrumentos de medidas diversos (paquímetros, réguas, cronômetros, barômetro, etc)	20	
8	Balança digital	1	
9	Lentes convergentes e divergentes	20	
10	Espelhos planos e esféricos	20	
11	Aquecedores com banho-maria	2	
12	Diapasão	1	

LABORATÓRIO DE QUÍMICA		
BLOCO: B	SALA: 15	ÁREA: 44 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Agitadores magnéticos	1
2	Balanças analítica eletrônica;	1
3	Balança semi-analítica	1
4	Banhos-maria eletrônico	1
5	Deionizador de água marca	1
6	Destiladores de água tipo Pilsen	1
7	Espectrofotômetro	1
8	Estufas para secagem e esterilização	1
9	Evaporadores rotativo	1
10	Manta Aquecedora	1
11	Medidor de pH	1
12	Estereomicroscópios binoculares	1
13	Vidrarias	Diversos
14	Chapas aquecedoras	1
15	Bico de Bunsen	5
16	Capelas de exaustão de gases	1
17	Chuveiros lava-olhos de emergência	1
18	Medidor de oxigênio dissolvido marca DM4 (oxímetro);	1
19	Agitador de peneiras	1
20	Viscosímetro rotacional	1
21	Termohigrometro digital	1
22	Bomba a vácuo	1
23	Aparelhos para determinação de ponto de fusão- TCP	1
24	Centrífuga elétrica	1
25	Forno Mufla	1
26	Sistema de purificação de água por osmose	1
27	Lavador de pipetas	1

LABORATÓRIO DE METROLOGIA			
BLOCO: C		SALA: 09	ÁREA: 75 m ²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE	
1	01 bloco padrão	1	
2	05 suporte	5	
3	10 micrômetro externo	10	
4	05 relógio comparador	5	
5	01 medidor de espessura de camadas polieterm	1	
6	06 paquímetros universal 6 polegadas	6	
7	05 paquímetros profundidade	5	
8	01 desempenho de granito	1	
9	02 medidores de rugosidade	2	
10	01 rugosímetro digital	1	
11	05 calibrador de raio, capac. 1.0 – 7.0 mm, com 16.	5	
12	05 calibrador de raio, capac. 7.5 – 15 mm, com 16.	5	
13	05 paquímetro digital 0-150 mm – 0,01 mm (g) – 111.101 eb - c/ acessórios.	5	
14	01 projetor de perfil vertical, com iluminação dia (óptico) - "easson-ep1".	1	
15	20 escalas em aço inox graduada 300 mm – adeck.	20	
16	10 esquadros sem base 150x100 mm – din 875/0 - (t).	10	
17	02 nível de precisão quadrado – 200 mm – sensibilidade.	2	
18	05 micrômetro interno tubular – capac. De 50-150 mm.	5	
19	10 transferidores de ângulo 0 – 180° / leitura 1 grau.	10	
20	02 traçador de altura (calibrador) com 01 coluna; 0-600 mm; 0,02.	2	
21	10 Esquadros de precisão 150 x 100 - mod. 170032.	10	
22	01 paquímetro com relógio graduação no relógio: 0,02mm, exatidão: ± 0,03mm, capacidade: 0-150mm/0-6", guias e faces de medição temperados, possibilidade de medições externas, internas, profundidade e ressalto, proteção da cremalheira contra poeira, faces de medição lapidadas, com parafuso de fixação.	1	
23	Micrômetro externo com relógio, tipo passa não passa, graduação do micrômetro: 0,01mm, graduação do relógio: 0,01mm, capacidade: 0-25mm, exatidão: ±0,002mm, sistema com recuo do batente móvel para agilizar a medição, recuo do batente móvel: 8mm.	1	
24	Micrômetro especial para medição de parede de tubos, graduação: 0,01mm, capacidade: 0-25mm, exatidão: ±0,002mm.	1	
25	Micrômetro especial com arco profundo, graduação: 0,01mm, capacidade: 0-25mm, profundidade do arco: 100mm, exatidão: ±0,003mm, sistema de catraca na extremidade do tambor, com trava de fuso.	1	
26	Micrômetro profundidade com hastes de medição intercambiáveis, graduação: 0,01mm, capacidade: 0-25mm, exatidão: ±0,004mm, sistema de catraca na extremidade do	1	

	tambor, com trava de fuso.	
27	Padrão de calibração para micrômetro de rosca capacidade: 25mm, face de medição com ângulo de 60 graus.	1
28	Micrômetro interno tubular com hastes de extensão, graduação: 0,01mm, capacidade: 50-150 mm, exatidão: $\pm 3+n+l/50$ μ m.	1
29	Micrômetro interno digital com três pontas de medição auto-centrantes, resolução: 0,001mm/.00005", exatidão: $\pm (1+l/50)$ μ m, capacidade: 200-500mm, nº de extensões das pontas: 50mm(3), 100mm(3), \emptyset anel: 200mm, extensões: 150 e 500mm.	1
30	Cabeçote micrométrico curso: 0-25mm, graduação: 0,01mm, face de apoio de metal duro, lapidada, tambor e bainha com acabamento cromado fosco.	1
31	Relógio comparador mecânico com fuso no dorso, graduação 0,01mm, curso: 0 – 5mm, diâmetro do mostrador: 60mm, exatidão: $\pm 0,016$ mm.	1
32	Relógio apalpador mecânico, graduação: 0,01mm, curso: 0,8mm, diâmetro do mostrador: 28mm , ponta: 14,7mm, exatidão: 0,008mm, modelo: horizontal, com haste tipo rabo de andorinha \emptyset 6 e 8 mm.	1
33	Relógio comparador digital - para o uso em comparadores de diâmetro internos, display analógico e digital conjugado, cinco teclas: liga/zero, conversão mm/polegada, modo absoluto/relativo/preset, calibração e ponto mínimo. (curso: 0-13mm/0-.5", resolução: 0,002mm/.0001", diâmetro do mostrador: 62mm, exatidão: $\pm 0,005$ mm).	1
34	Medidor de espessura com relógio comparador analógico, curso: 0-10mm, graduação: 0,01mm, diâmetro da ponta de medição: 10mm, material (ponta): cerâmica, profundidade: 120mm , exatidão: $\pm 0,02$ mm.	1
35	Comparador de diâmetro interno com relógio comparador e pontas de cerâmica, graduação: 0,01mm, capacidade: 10-18mm, profundidade de medição: 100mm, número. De extensões/prolongadores: 9).	1
36	Calibrador de diâmetro interno com longa profundidade de medição, resolução: 0,01mm, haste: 500mm, capacidade: 35-50mm.	1
37	Calibrador traçador de altura com escala ajustável, graduação: 0,02mm/.001", capacidade: 0-450mm/0-18", exatidão: $\pm 0,05$ mm, haste e cursor fabricados em aço inoxidável, com lupa de ampliação para facilitar a leitura.	6

38	Mesa de medição - batente de aço, base de ferro fundido, esmaltada, tipo de batente: ranhurado, dimensões da base: 98x115mm, dimensões da coluna: 138x160x50mm, dimensões da haste: $\varnothing 22 \times 210$ mm.	1
39	Suporte de contra pontas - modelo horizontal, entre postas de aço, finamente retificados (cone morse 2), bases do entre pontas com movimento longitudinal e trava rápida através de alavanca, capacidade entre pontas: 400mm, dimensões da base: 750x140mm, altura do centro: 150mm ($\varnothing 300$ mm).	1
40	Esquadro de precisão plano, dimensões: 150 x 100mm, fabricados segundo norma din 875 classe 0.	10
41	Régua de seno, incerteza da distância entre centros de $\pm 0,005$ mm, régua lateral para apoio de peças, construída totalmente em aço retificado e temperado, dimensões (mm): 130 (comprimento), 25 (largura), 30 (altura), 100 (distância entre centros).	1
42	Mesa de seno, incerteza da distância entre centros de $\pm 0,005$ mm, régua lateral para apoio de peças, construída totalmente em aço retificado e temperado, dimensões (mm): 200 (comprimento), 300 (largura), 67 (altura), 127 (distância entre centros).	1
43	Pente de raio com trava, faixa: 7 – 14,5mm, nº de lâminas côncavas: 16, nº de lâminas convexas: 16, incrementos: 7 – 14mm de 0,25mm, fabricados em aço.	3
44	Calibradores de folga com trava, faixa: 0,05 – 0,80mm, nº de lâminas: 10, comprimento das lâminas: 100mm, fabricados em aço temperado.	3
45	Pente de rosca, faixa: 0,40 – 6,0mm, nº de lâminas: 20, aplicação: rosca métrica 60°, fabricados em aço.	3
46	Pente de rosca, faixa: 4-48 fpp, nº de lâminas: 22, aplicação: rosca withworth 55°, fabricados em aço.	3
47	Pente de rosca, faixa: 4-42 fpp, nº de lâminas: 30, aplicação: rosca americana 60°, fabricados em aço.	3
48	Placa de rugosidade, para comparação visual ou através do toque do acabamento superficial de peças usinadas, conjunto composto por 30 pequenas placas de valores diferentes de R_a tais como: 2 peças – lapidação plana: 0,05; 0,1 μ m (2; 4 μ "); 4 peças – retifica externa: 0,2; 0,4; 0,8;	1

	1,6µm (8; 16; 32; 63 µ"); 6 peças – retifica plana: 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6µm (2; 4; 8; 16; 32; 63 µ"); 6 peças – fresagem horizontal: 0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5µm (16; 32; 63; 125; 250; 500 µ"); 6 peças – fresagem vertical: 0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5µm (16; 32; 63; 125; 250; 500 µ"); 6 peças torneamento: 0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,3; 12,5µm (16; 32; 63; 125; 250; 500 µ").	
49	Medidor espessura por ultra som, para medição da espessura em metais, plásticos, vidros, cerâmicas, etc, de qualquer tipo de peças, tanques, estruturas metálicas, etc, pelo método não destrutivo das amostras; display digital de 4 dígitos; caixa fabricada em estrutura de alumínio anodizado; teclado de membrana com todas as funções básicas; calibração por meio de espessura conhecida ou velocidade de propagação do som do material a ser medido; resolução: 0,01mm/.001"; capacidade de medição dependendo da sonda utilizada e do material a ser medido: 0,7 – 350mm; faixa da velocidade do som: 1000 – 9999m/s; temperatura de operação: -20 – 60°C; sonda de 5mz; dimensões aproximadas: 108x62x25mm, leitura mm/in.	1
50	Dinamômetro portátil analógico, com capacidade de 5000n.	1
51	Mesa giratória com giro 360°, possibilidade de uso na posição horizontal/vertical; estrutura de ferro fundido, finamente retificada; mesa fabricada de meehanite; giro suave pela utilização de engrenagens retificadas; relação de giro: 90:1; graduação do colar de 1 minuto e do vernier de 10 segundos; planeza da superfície da mesa: 0,015mm/m; paralelismo da superfície com a base: 0,02mm/m; perpendicularidade da superfície com a base lateral: 0,02mm/m; máximo erro de giro: 45 segundos.	1
52	Máquina Tridimensional para medição por coordenadas (MMC).	1

LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO USINAGEM – SOLDAGEM – CONFORMAÇÃO		
BLOCO: C	SALA: 05A e 5B	ÁREA: 230 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Torno Convencional Magnum-Cut BLC-1224B	10
2	Torno Convencional Magnum-Cut FEL-1440GWM	2
3	Fresadora Ferramenteira Diplomat FVF 2500	2
4	Furadeira coluna Frejoth 32/5D	1
5	Fresadora Vertical Veker FVK -500F	2

6	Serra Horizontal Diplomat DPT 180/ 300 A	1
7	Retífica Tangencial Clark 5G2050 AHR	1
8	Paleteira Hidráulica 3 ton	1
9	Moto esmeril Somar 300 W	1
10	Porta Arquivo Scheffer 4 gavetas	2
11	Armários 2 portas	3
12	1 Fresadora Universal com disco divisor para engrenagens.	1
13	1 Serra de fita vertical	1
14	10 bancadas para ajustagem	10
15	20 morsas número 6	20
16	1 prensa hidráulica manual de 30 t.	1
17	2 armários para ajustagem	2
18	2 armários para tornearia	2
19	1 retificadora cilíndrica	1
20	1 compressor de ar CJ 25 APV 250L	1
21	1 Eletro erosão por penetração	1
22	Conjuntos oxi-corte completos;	5
23	Máquinas de solda multiprocesso, (eletrodo revestido, MIG/MAG e TIG) com cabeçote externo;	10
24	Máquinas de solda transformadora, para eletrodo revestido;	2
25	Biombos;	10
26	Bancadas de aço;	5
27	Bancadas para solda;	10
28	Conjuntos de exaustão para máquina de solda.	10
29	Bancada;	1
30	Armários;	2
31	Máquina para determinação do grau de estampabilidade de chapas;	1
32	Máquina dobradeira de chapas;	1
33	Guilhotina, capacidade de corte 2 mm em aço.	1
34	Calandra de três rolos.	1

LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO FUNDIÇÃO		
BLOCO: C	SALA: 5E	ÁREA: 70 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Bancadas	5
2	Fornos elétricos com isolamento em refratário, 1300°C, controle fino de temperatura;	2
3	Misturador de areia	1
4	Morsas fixas de bancada nº 4;	5
5	Moto esmeril de coluna;	2
6	Caixas de fundição	5
7	Ferramentas diversas	

LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS		
BLOCO: C	SALA: 08	ÁREA: 70 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Durômetro de Bancada para ensaios Brinell Forças de Ensaio: 62,5 / 100 / 125 / 187,5 / 250 / 500 / 750 / 1000 / 1500 / 3000kgf;	1
2	Durômetro Universal Analógico de Bancada Rocwell normal e superficial, Brinell;	1
3	Micro Durômetro Ensaio pelo método VICKERS e KNOOP;	1
4	Pêndulo de Impacto Analógico Energia de impacto;	1
5	Brochadeira dupla para preparação de corpo de provas para ensaios charpy e izod astm e23 e iso 148	1
6	Equipamento de ultra-som: Utilizado para detecção de falhas	1
7	Plastômetro capilar para medição de índice de fluidez	1
8	Balança Balanças Semi-Analíticas	1
9	"Máquina Universal de Ensaio Mecânicos em Materiais	1
10	Equipamento para Ensaio de partículas Magnéticas com padrão acessórios e partículas por via seca e úmida tipo YOKE;	1

11	Máquina para Ensaio de Fadiga rotativa em flexo-torção;	1
12	Durômetro para ensaios rookwell normal ,superficial e brinell, leitura direta em hrc na tela - brinell através de microscópio 40x.	1
13	Câmara de condicionamento térmico para múltiplas amostras izod e charpy a temperatura constante;	1
14	Máquina de ensaio de impacto digital, com capacidade de até 540 j, cutelos para charpy, izod e tração intercambiáveis;	1
15	Máquina universal de ensaios destinada a ensaios de tração, compressão, flexão, dobramento e cisalhamento;	2
16	Máquina eletro hidráulica para ensaios de embutimento erichsen com seqüência automática em chapas com espessuras de 0,1 a 6,0 mm;	1
17	Politriz simples, para amostra metalográfica,	1
18	Politrizes dupla, para amostra metalográfica	2
19	Microscópios	2
20	Estéreo microscópio	1

LABORATÓRIO DE TRATAMENTOS TÉRMICOS E METALOGRAFIA		
BLOCO: C	SALA: 10	ÁREA: 100 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Politriz motorizada com os seguintes requisitos mínimos: 1. comprimento 500 mm; 2. largura 335 mm; 3. altura 255 mm; 4. rotacao 100 a 1.000 rpm; 5. alimentacao 220 v / 60 hz trifasico; 6., aplicacao polimento com pasta de diamante ou alumina; 7. velocidade regulavel; 8. display digital de velocidade; 9. garantia de pelo menos 1 ano.	2
2	Capela de exaustão de gases. dimensões internas de pelo menos 140 x 150 x 70cm. deve ser construída em fibra de vidro laminada, devendo ser usada com qualquer tipo de gás corrosivo, inflamável ou solventes. porta deverá ser de vidro temperado com deslocamento vertical e ajuste de altura. iluminação a prova de explosão com 02 lâmpadas de 40w. painel com comando do exaustor, da lâmpada e da tomada de força, controlados separadamente. com exaustor com capacidade mínima de 1/6hp monofásico, capaz de manter uma vazão de 10 m ³ /min, potência 185 w, voltagem 220 v. (quantidade: 1)	1
3	Microscópio metalúrgico para inspeção em campo claro com analisador de imagem incorporado, ampliação de 50x a 1000x a seco. o microscópio tem a seguinte configuração: platina com top de segurança contra colisão de objetivas, tubo de observação trinocular com inclinação de 30 graus,	1

	campo visual de 20mm, prismas internos de altíssima transmissão com tratamento anti-fungicida, ajuste de distância interpupilar (50-76 mm), ajuste de dioptria (+/- 5), objetivas plano acromáticas com os seguintes aumentos: objetiva de 5x.	
4	Cortadora metalográfica de bancada, com capacidade de corte até 60 mm de diâmetro, todas as partes externas e internas da cortadora e do reservatório devem oferecer resistência à corrosão.	2
5	Embutidora metalográfica, prensa dimensionada para embutir amostras metalográficas em resina fenólica (baquelite) ou acrílica. molde para embutimento de amostras com diâmetro de 60 mm e altura máxima de 20 mm, permitindo duplo embutimento através de pastilha divisora.	2
6	Forno de para tratamento térmico – 1400 C°	1
7	Forno de pré-aquecimento	1
8	Equipamento para resfriamento - banho	1

LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA			
BLOCO: C		SALA: 02	ÁREA: 50 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE	
1	Banco de ensaio didático de hidráulica/eletro-hidráulica (óleo) – Marca Festo, contendo: válvulas, pistões, mangueiras e conexões, bomba hidráulica, unidade hidráulica e acessórios.	1	
2	03 Bancadas didáticas duplas - pneumática/eletropneumática marca Bosch com gaveteiro contendo: válvulas, pistões, mangueiras e conexões, CLP, unidade de conservação, sensores, lubrificador e acessórios.	3	
3	Compressor de ar com linha de ar comprimido e reguladores de pressão.	1	
4	Bancadas	5	
5	Mobiliário professor	1	

LABORATÓRIO DE CAD/CAM		
BLOCO: C	SALA: 03	ÁREA: 50 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	1
2	Licenças Software 3D - Inventor - Autodesk	20
3	Licenças Software CAM - EdgeCam	2
4	Licenças Software 2D - AutoCad	20
5	Armário grande	1
6	Carteiras com cadeiras	20
5	Mobiliário professor	1

LABORATÓRIO DE CNC		
BLOCO: C	SALA: 01	ÁREA: 75 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Centro de Usinagem – Marca: Veker – Modelo: MV-760	1
2	Torno CNC – Marca: Veker – MV-760	1
3	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	1
4	Carteiras com cadeiras	20
5	Mobiliário professor	1
6	Armário grande	1
7	Ferramentas de usinagem e uso geral	Diversas

LABORATÓRIO DE MÁQUINAS TÉRMICAS		
BLOCO: C	SALA: 07	ÁREA: 50 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Bancadas	5
2	Caldeira didática para geração de calor;	1
3	Turbina à vapor didática com gerador elétrico;	1
4	Condensador;	1
5	Bancada para aplicação de carga elétrica;	1

6	Dinamômetro digital;	1
7	Instrumentação (pressão, temperatura, vazão)	10
8	Sistema de controle para caldeira e turbina	1
9	Bancada de ensaio dinamométrico para ensaio de motores de combustão interna;	1
10	Sistema de medição das variáveis dos motores de combustão interna;	1
11	Bancada para ensaio de turbina à gás didática;	1
12	Bancada para medição de velocidade da chama;	1
13	Termopares.	10
14	Mobiliário do professor	1
15	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	1

LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS FLUIDOS E MÁQUINAS DE FLUXO		
BLOCO: C		SALA: 02
		ÁREA: 50 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Bancadas	5
2	Bancadas didáticas para medições e ensaios de: velocidade, vazão, perda de carga, pressões estática e dinâmica, número de Reynolds, calibrações de medidores de vazão e curva de bombas	2
3	Quadros medidores de pressão "tubo em "U"	2
4	Bombas hidráulicas;	2
5	Medidores de pressão tipo Bourdon.	4
6	Medidores diferencial de pressão eletrônico digital	2
7	Cronômetros	2
8	Mobiliário do professor	1
9	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	1

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS		
BLOCO: C	SALA: 20	ÁREA: 120 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Bancadas	10
2	Quadro branco;	1
3	Fontes de alimentação simples 30V/ 3A;	10
4	Multímetros analógicos;	10
5	Multímetros digitais.	10
6	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	1

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA		
BLOCO: C	SALA: 16	ÁREA: 50 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Conjuntos didáticos para experiências de Eletrônica;	10
2	Fontes de alimentação simples 10V/ 3A;	5
3	Geradores de funções;	5
4	Geradores de sinais;	7
5	Multímetros analógicos;	3
6	Multímetros digitais;	3
7	Matrizes de contato padrão "proto-board" 500 pontos;	10
8	Fontes de alimentação estabilizada;	7
9	Geradores de função digital;	5
10	Osciloscópios analógicos duplo traço 20 MHz.	4
11	Mobiliário do professor	1
12	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	1
13	Bancadas	10

LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE		
BLOCO: C	SALA: 19	ÁREA: 75 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Planta didática para medição e controle de pH;	1
2	Planta didática para medição e controle de nível;	1
3	Planta didática para medição e controle de temperatura;	1
4	Planta didática para medição de controle de pressão;	1
5	Planta didática para controle de velocidade.	1
6	Planta didática para medição de temperatura e pressão diferencial;	1
7	Conjunto Fieldbus para controle de pressão, nível e temperatura;	1
8	Planta didática para controle de potência;	1
9	Planta didática para calibração de válvulas	1
10	Mobiliário Professor	1
11	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	5
12	Bancadas	10
13	Compressor de ar com linha de ar comprimido e reguladores de pressão.	1
14	Armários	5

LABORATÓRIO DE VIBRAÇÕES		
BLOCO: C	SALA: 17	ÁREA: 50 m²
ITEM	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	QTDE
1	Bancadas	5
2	Mobiliário Professor	1
3	Computadores Core I5, com teclado, mouse e monitor 17"	1
4	Equipamento para balanceamento dinâmico	1
5	Equipamento para balanceamento estático	1
6	Equipamento para análise de vibrações	1
7	Kit didático para vibrações (1º e 2º ordem)	1
8	Células de carga e extensômetros	5

17.3 Biblioteca : Acervo por área do conhecimento

	Área do conhecimento	Quantidade
Livros da bibliografia básica		
Livros da bibliografia complementar		
Periódicos	Ciências Exatas e da Terra	0
	Ciências Biológicas	0
	Engenharia / Tecnologia	41
	Ciências da Saúde	0
	Ciências Agrárias	2
	Ciências Sociais Aplicadas	14
	Ciências Humanas	0
	Linguística, Letras e Artes	0
Revistas	Ciências Exatas e da Terra	30
	Ciências Biológicas	5
	Engenharia / Tecnologia	0
	Ciências da Saúde	0
	Ciências Agrárias	0
	Ciências Sociais Aplicadas	0
	Ciências Humanas	0
	Linguística, Letras e Artes	8
Jornais	Ciências Exatas e da Terra	0
	Ciências Biológicas	0
	Engenharia / Tecnologia	12
	Ciências da Saúde	0
	Ciências Agrárias	0
	Ciências Sociais Aplicadas	0
	Ciências Humanas	0
	Linguística, Letras e Artes	0
Obras de referência	DICIONÁRIOS	8
Vídeos	Ciências Exatas e da Terra	1
	Ciências Biológicas	8
	Engenharia / Tecnologia	16
	Ciências da Saúde	1
	Ciências Agrárias	1
	Ciências Sociais Aplicadas	0
	Ciências Humanas	11
	Linguística, Letras e Artes	24
DVD		
CD Rom's	Ciências Exatas e da Terra	33
	Ciências Biológicas	10

	Engenharia / Tecnologia	68
	Ciências da Saúde	0
	Ciências Agrárias	0
	Ciências Sociais Aplicadas	0
	Ciências Humanas	5
	Linguística, Letras e Artes	15
Assinaturas eletrônicas	nenhuma	0
Outros		

21 ATIVIDADES DE PESQUISA:

A pesquisa científica desenvolvida no IFSP tem os seguintes princípios norteadores: sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional; função estratégica, perpassando todos os níveis de ensino; atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais e contribuição com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

Essa pesquisa acadêmica é desenvolvida através de grupos de trabalho, nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação de uma área do conhecimento. A participação dos discentes nesses grupos, através do Programa de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa institucional ou voluntariamente.

O fomento à produção intelectual de pesquisadores, resultante das atividades de pesquisa e inovação do IFSP é regulamentado pela Portaria nº 2.777, de 10 de outubro de 2011 e pela Portaria nº 3.261, de 06 de novembro de 2012.

22 ATIVIDADES DE EXTENSÃO:

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

As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada através da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnicos-administrativos e a comunidade acadêmica se retroalimenta,

adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoramento do ensino e da pesquisa.

Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação de saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

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

23 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 nas disciplinas:

Introdução à Engenharia Mecânica

Engenharia do Trabalho

Engenharia e Meio Ambiente

Ética e Tecnologia

Introdução à Manufatura Mecânica

Gestão da Produção

Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1, 2 e 3.

24 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICOS-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA:

Conforme determinado pela Resolução CNR/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 temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

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

Assim a Disciplina Comunicação e linguagem, promoverá, dentre outras a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira. A disciplina Ética e Tecnologia, também apresenta, como um de seus conteúdos, a influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento econômico-social atual, na perspectiva da Ciência e da Tecnologia.

25 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 auto avaliações.

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 Permanente 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.

26 BIBLIOGRAFIA:

- FONSECA, C. *História do Ensino Industrial no Brasil*. Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.
- MATIAS, C. R. *Reforma da Educação Profissional do CEFET/SP*. Dissertação (Mestrado em Educação). UNIFOP – Universidade Federal de Ouro Preto, 2004
- PINTO, G. T. *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.

27 ANEXOS:

27.1 ANEXO 1: PORTARIA Nº 1204/2011



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

PORTARIA N.º 1204, DE 11 DE MAIO DE 2011

O REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, no uso de suas atribuições legais,

RESOLVE:

APROVAR o Regulamento de Estágio do IFSP, na forma do anexo desta portaria.

Dê ciência.
Publique-se.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Arnaldo Augusto Ciquielo Borges', written over a horizontal line.

ARNALDO AUGUSTO CIQUIELO BORGES

Publicado no
Quadro da Reitoria em

13/05/2011

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'g', written over a horizontal line.

REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO IFSP

Art. 1.º – Este regulamento, elaborado em conformidade com a Lei n.º 11.788, sancionada em 25 de setembro de 2008, com a “LDB”, Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, com a Resolução CNE/CEB n.º 1, de 21 de janeiro de 2004, e a Resolução CNE/CP n.º 2, de 19 de fevereiro de 2002, tem por objetivo sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares, obrigatórios ou não, relacionados aos cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, cursos técnicos nas suas diversas modalidades e cursos superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP.

Dos Estágios Curriculares

Art. 2.º – Para os efeitos deste regulamento, são considerados estágios curriculares as atividades de ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando relacionado ao curso que está frequentando regularmente nos diversos *campi* do IFSP.

Parágrafo Único: O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 3.º – O estágio, remunerado ou não, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza.

Art. 4.º – O estágio poderá ser obrigatório, quando previsto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), ou não obrigatório.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no PPC integrando o itinerário formativo do educando, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular, devendo sua carga horária constar no histórico escolar.

Art. 5.º – Para os cursos superiores de licenciatura, o estágio curricular supervisionado tem caráter obrigatório, devendo ser definido, em seu PPC, o projeto de estágio, a forma, a carga horária e os períodos de realização.

Das Obrigações do IFSP

Art. 6.º – São obrigações do IFSP, em relação aos estágios de seus educandos:

- I. Celebrar, previamente ou anteriormente à data de início de estágio, Termo de Compromisso com o educando ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário e calendário escolar, conforme modelo;
- II. Designar Professor Orientador de Estágio, com conhecimento da área a ser desenvolvida no estágio, como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;
- III. Garantir a atribuição de pelo menos duas aulas semanais, para que o Professor Orientador de Estágio possa desenvolver a orientação junto aos estagiários;
- IV. Zelar pelo cumprimento do PPC com referência às atividades de estágio;
- V. Orientar os estagiários sobre a legislação vigente, sobre este regulamento e sobre a obrigatoriedade de entrega de relatórios periódicos de atividades desenvolvidas durante o período de estágio;
- VI. Zelar pelo cumprimento do Termo de Compromisso, reorientando o estagiário para outra concedente, em caso de descumprimento de suas normas, sob responsabilidade da Coordenadoria de Extensão (CEX) ou equivalente responsável pelos serviços de integração escola-empresa;
- VII. Elaborar e disponibilizar instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos;
- VIII. Comunicar à parte concedente do estágio, no início do período letivo, as datas de realização de avaliações escolares ou acadêmicas, quando previstas em calendário escolar;
- IX. Avaliar continuamente o processo de estágio de seus educandos;
- X. Registrar as atividades de estágios para fins de arquivo e inclusão no histórico escolar do educando, quando da conclusão do estágio, as informações sobre a conclusão e carga horária prevista e realizada, por meio da CEX e da CRE.

Aprovado pela Portaria n.º 1204, de 11 de maio de 2011.

Art. 7.º – É facultado ao IFSP celebrar Convênios de Concessão de Estágio, com entes públicos e privados, nos quais se explicitem o processo educativo compreendido nas atividades programadas para seus educandos e as condições estabelecidas neste regulamento.

Parágrafo Único. A celebração de Convênio de Concessão de Estágio entre o IFSP e a parte concedente não dispensa a celebração do Termo de Compromisso, a ser firmado, obrigatoriamente, entre o IFSP, a parte concedente e o educando.

Das Obrigações da Concedente

Art. 8.º – As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundação de qualquer dos Poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, bem como profissionais liberais de nível superior, devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem oferecer estágio, observadas as seguintes obrigações:

- I. Celebrar, previamente ou anteriormente à data de início de estágio, Termo de Compromisso com o IFSP e o educando, zelando por seu cumprimento;
- II. Ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;
- III. Indicar funcionário de seu quadro de pessoal como Supervisor de Estágio, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para supervisionar e acompanhar as atividades do estagiário, limitado a até dez estagiários, simultaneamente, por supervisor;
- IV. Contratar, em favor do estagiário, seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme estabelecer o Termo de Compromisso;
- V. Por ocasião do desligamento do estagiário, entregar o termo de realização do estágio, com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;
- VI. Manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;
- VII. Aprovar o Plano de Atividades do Estágio e dar ciência nos relatórios de atividades do estagiário, a serem encaminhados ao IFSP para avaliação do Professor Orientador.

§ 1º Quando o estágio curricular obrigatório for realizado em instituição concedente pública, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata o inciso IV poderá ser assumida pelo IFSP, condicionada a declaração por parte da Concedente da impossibilidade orçamentária com o encargo.

§ 2º Para os estágios curriculares obrigatórios dos cursos de licenciatura, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata o inciso IV será assumida pelo IFSP, independentemente se a Concedente for pública ou privada.

§ 3º Para o estágio curricular obrigatório dos cursos de licenciatura, o papel do Supervisor de Estágio será assumido por professor habilitado na área do curso da escola que recebe o educando estagiário.

Art. 9.º – O estágio curricular supervisionado dos cursos de licenciatura ocorrerá em instituições de ensino públicas ou privadas devidamente regularizadas, após a assinatura de Convênio de Concessão de Estágio de Licenciatura, firmado entre o IFSP e a escola concedente de estágio.

Do Estagiário

Art. 10 – O educando regularmente matriculado no IFSP poderá realizar estágio curricular supervisionado desde que atenda aos seguintes requisitos:

- I. Ter, no mínimo, 16 anos completos na data de seu início do estágio;
- II. Ter sua matrícula regularizada na CRE do *campus*, antes do início do estágio.
- III. Atenda aos requisitos previstos no PPC, no caso de estágio obrigatório.

Parágrafo Único: O educando que já tiver concluído todas as disciplinas do curso e necessita realizar somente o estágio deverá requerer inicialmente a matrícula junto à CRE do *campus*, que observará a conveniência e validade desta antes de iniciar o estágio.

Art. 11 – Para realização do estágio, o educando regularmente matriculado deverá comparecer à CEX para formalizar o seu cadastro e obter as informações sobre os procedimentos de formalização do Termo de Compromisso de Estágio e demais procedimentos sobre o acompanhamento do estágio.

Aprovado pela Portaria n.º 1204, de 11 de maio de 2011.

Art. 12 – A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre o IFSP, a parte concedente e o educando ou seu representante legal, devendo constar do Termo de Compromisso, ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar:

- I. Quatro horas diárias e 20 horas semanais, no caso de estudantes de educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional de educação de jovens e adultos;
- II. Seis horas diárias e 30 horas semanais, no caso de estudantes do ensino superior, da educação profissional de nível médio e do ensino médio regular;
- III. Oito horas diárias e 40 horas semanais, no caso de cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, desde que esteja previsto no projeto pedagógico do curso.

Parágrafo Único: Durante o período de avaliações, a carga horária do estágio poderá ser reduzida à metade do que for estipulado no Termo de Compromisso, para garantir o bom desempenho do estudante.

Art. 13 – A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder dois anos, exceto quando se tratar de estagiário com necessidades especiais.

Art. 14 – O estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que vier a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio-transporte, na hipótese de estágio não obrigatório.

§ 1º A eventual concessão de benefícios relacionados a transporte, alimentação e saúde, entre outros, não caracteriza vínculo empregatício.

§ 2º Poderá o educando se inscrever e contribuir como segurado facultativo do Regime Geral de Previdência Social.

Art. 15 – É assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tiver duração igual ou superior a um ano, período de recesso de 30 dias, a ser gozado, preferencialmente, durante suas férias escolares.

§ 1º O recesso de que trata este artigo deverá ser remunerado, quando o estagiário receber bolsa ou outra forma de contraprestação.

§ 2º Os dias de recesso previstos neste artigo serão concedidos de maneira proporcional, nos casos de o estágio ter duração inferior a um ano.

Art. 16 – Aplica-se ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua execução de responsabilidade da parte concedente do estágio.

Art. 17 – Atividades desenvolvidas pelos educandos vinculadas a projetos de iniciação científica e tecnológica, projetos de extensão e monitorias do IFSP poderão ser validadas como estágio, desde que atendidos os pressupostos apresentados nos artigos 1.º e 2.º deste regulamento e demais formalismos emanados pelo mesmo.

§ 1º Para validação das atividades de que trata o *caput* deste artigo, o Termo de Compromisso Interno será firmado, previamente, entre o educando, a escola e o professor orientador do educando no projeto citado no *caput* deste artigo, em substituição ao Termo de Compromisso.

§ 2º A aprovação do Termo de Compromisso Interno estará condicionada à aprovação do Professor Orientador de Estágio;

§ 3º O Plano de Atividades de Estágio contido no Termo de Compromisso Interno deverá contemplar as atividades previstas no projeto a ser desenvolvido pelo educando.

§ 4º O papel da supervisão do estágio será desempenhado pelo orientador do educando no projeto.

§ 5º Fica mantida a obrigatoriedade da apresentação de relatório com as atividades desenvolvidas no projeto;

§ 6º O Professor Orientador de Estágio fará o acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas pelo educando no projeto de forma análoga aos estágios em outra Concedente;

§ 7º O Professor Orientador do Projeto ou responsável pela monitoria não poderá ser o Professor Orientador de Estágio.

Da Coordenadoria de Extensão

Art. 18 – À Coordenadoria de Extensão (CEX) ou equivalente responsável pelos serviços de integração escola-empresa, compete:

- I. Identificar, divulgar e cadastrar as oportunidades de estágio;
- II. Cadastrar os educandos interessados em estágio;
- III. Encaminhar à parte concedente os educandos candidatos ao estágio;

Aprovado pela Portaria n.º 1204, de 11 de maio de 2011.

- IV. Fornecer ao educando informações e documentações necessárias à efetivação, acompanhamento e finalização do estágio;
- V. Propor Convênios de Concessão de Estágio, quando for o caso, e supervisionar os Termos de Compromisso para fins de estágio;
- VI. Assessorar o educando estagiário durante a realização e finalização do estágio;
- VII. Dar guarda à documentação final de conclusão do estágio por, no mínimo, cinco anos;
- VIII. Encaminhar à CRE os documentos comprobatórios da conclusão do estágio;
- IX. Assegurar a legalidade dos procedimentos formais de estágio;
- X. Encaminhar, semestralmente, informações sobre estágios à PRX;
- XI. Elaborar pesquisas quanto à oferta de vagas para estágio;
- XII. Avaliar os relatórios de estágio quanto às habilidades e competências necessárias ao desempenho profissional identificadas como ausentes pelo estagiário, supervisor ou pelo Professor Orientador de Estágio em relação àquelas previstas no PPC, propondo adequações a este, devidamente substanciadas, quando necessário.
- XIII. Seguir estritamente os projetos de estágio previstos nos PPC.

Parágrafo Único: A CEX efetivará entendimentos junto às empresas concedentes no sentido de divulgar a oferta de estágio e facilitar o encaminhamento de educandos, não sendo, entretanto, responsável pela obtenção de vagas. Respeitadas as condições gerais estabelecidas pelo IFSP, o educando poderá obter a própria vaga de estágio.

Art. 19 – Cabe ainda à CEX, com o apoio do Professor Orientador de Estágio:

- I. Prestar atendimento às empresas ofertantes de vagas de estágio quanto à divulgação das ofertas de estágio e emprego;
- II. Divulgar o perfil do IFSP junto ao setor produtivo em área de sua atuação;
- III. Criar mecanismo para obter informações a respeito de demandas do setor produtivo.

Do Professor Orientador

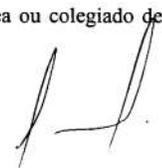
Art. 20 – O acompanhamento do estágio curricular supervisionado é feito pelo Professor Orientador de Estágio do IFSP por meio de:

- I. Encontros semanais entre professor orientador e estagiário durante o período de estágio;
- II. Orientação ao estudante sobre atividades de planejamento, execução, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem, tudo de acordo com o Plano de Atividades de Estágio em consonância com o PPC;
- III. Visitas às instituições, empresas ou escolas concedentes de estágio, quando julgar necessário;
- IV. Validação das atividades de estágio por meio dos formulários constantes do Plano de Atividades de Estágio em consonância com o PPC.

Art. 21 – Ao Professor Orientador de Estágio compete:

- I. Zelar pelo desenvolvimento acadêmico do estágio, orientando o educando e divulgar este regulamento;
- II. Elaborar, em conjunto com a parte concedente, o Plano de Atividades de Estágio, levando em consideração os objetivos estabelecidos neste regulamento;
- III. Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Atividades de Estágio, assistindo os educandos durante o período de realização;
- IV. Avaliar o relatório de estágio;
- V. Assegurar a compatibilidade das atividades desenvolvidas no estágio com as previstas no PPC;
- VI. Sugerir junto às coordenadorias dos cursos, eventos, palestras e visitas técnicas;
- VII. Participar de reuniões junto à CEX;
- VIII. Elaborar, ao final de cada semestre, relatório das atividades desenvolvidas por seus orientandos durante o estágio supervisionado e encaminhá-lo à CEX ou equivalente pelos serviços de integração escola-empresa
- IX. Fixar e divulgar datas e horários compatíveis ao calendário escolar e ao período do curso do qual é o orientador para assistir os estagiários;

Art. 22 – O Professor Orientador de Estágio será indicado pela coordenadoria da área ou colegiado de curso, quando for o caso, e designado pelo diretor geral do *campus* mediante portaria.



Da Formalização

Art. 23 – A formalização do estágio ocorre mediante celebrações do Termo de Compromisso, obrigatório, e do Convênio de Concessão de Estágio, facultativo, e deverá, impreterivelmente, ocorrer antes do início do estágio.

Parágrafo Único. Não será validado, para fins de cômputo de carga horária, qualquer período anterior ao de celebração de que trata o *caput*.

Art. 24 – O Termo de Compromisso é um instrumento jurídico, periodicamente reexaminado, em que estarão acordadas todas as condições de realização do estágio entre o educando e a parte concedente, com interveniência obrigatória do IFSP.

Parágrafo Único. A validade do Termo de Compromisso será de, no máximo, 12 (doze) meses, a partir da data de sua assinatura, podendo ser renovado por igual período até, no máximo, 24 (vinte e quatro) meses, exceto no caso previsto no artigo 13º.

Art. 25 – O Plano de Atividades de Estágio é parte integrante do Termo de Compromisso e, deverá conter, obrigatoriamente, as atividades previstas a serem desenvolvidas em consonância com os conhecimentos, competências e habilidades elencadas no PPC.

Parágrafo Único. O *caput* deste artigo não se aplica para o estágio obrigatório das licenciaturas.

Art. 26 – O desligamento do estagiário ocorrerá automaticamente ao término do Termo de Compromisso.

Art. 27 – O estagiário poderá ser desligado da Concedente antes do encerramento do período previsto por interesse de qualquer uma das partes, devendo, neste caso, o solicitante formalizar às outras partes, mediante formalização do Termo de Rescisão.

Art. 28 – Quando requerido pela parte concedente ou por Agente de Integração, o IFSP poderá celebrar Convênio de Concessão de Estágio, que é um instrumento jurídico, periodicamente reexaminado, em que estarão explicitadas as responsabilidades do IFSP e da parte concedente, conforme previsto nos artigos 6.º, 7.º, 8.º e 9.º.

Parágrafo único. A validade do Convênio de Concessão de Estágio será de, no máximo, 12 (doze) meses, a partir da data de sua assinatura, podendo ser renovado automaticamente por igual período até o limite de 60 meses, salvo expressa manifestação contrária a ser apresentada até, no máximo, 30 (trinta) dias do término previsto.

Do Acompanhamento e Avaliação

Art. 29 – O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo Professor Orientador de Estágio do IFSP e pelo Supervisor de Estágio da parte concedente, mediante avaliações das atividades, relatórios, entre outros, por período.

Art. 30 – O acompanhamento dos períodos de estágio é de responsabilidade do IFSP e efetivar-se-á por meio de relatórios elaborados pelo estagiário, avaliado pela concedente por meio do Supervisor do Estágio, e aprovado pelo Professor Orientador de Estágio, atendendo às finalidades descritas nos artigos 1.º e 2.º desse regulamento.

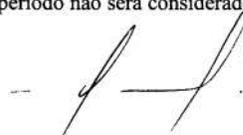
Parágrafo único. A duração mínima de cada período de estágio e a periodicidade dos relatórios de estágio serão definidas pelo Professor Orientador de Estágio.

Art. 31 – Na avaliação e aprovação do período de estágio serão consideradas:

- I. A compatibilidade das atividades desenvolvidas com as previstas no Plano de Atividades de Estágio previamente aprovado;
- II. A compatibilidade das atividades desenvolvidas e não previstas no Plano de Atividades de Estágio com o PPC;
- III. A qualidade e eficácia das atividades realizadas;
- IV. A capacidade inovadora ou criativa demonstrada pelo estagiário;
- V. A capacidade do estagiário de se adaptar socialmente ao ambiente institucional.

Art. 32 – Sendo as atividades desenvolvidas não compatíveis com o Plano de Atividades de Estágio e com o PPC, estas deverão ser ajustadas imediatamente.

§ 1º No caso de não compatibilidade das atividades relatadas, o período não será considerado válido para o estágio.



Aprovado pela Portaria n.º 1204, de 11 de maio de 2011.

§ 2º Na reincidência de atividades não compatíveis, o estágio será cancelado pelo IFSP.

Art. 33 – Um determinado período de estágio será considerado válido quando as atividades realizadas e os procedimentos de acompanhamento forem aprovados pelo Supervisor de Estágio e pelo Professor Orientador de Estágio em documentação final de conclusão do estágio.

Art. 34 – O educando terá cumprido suas atividades de estágio curricular obrigatório quando a soma das cargas horárias de todos os seus períodos de estágio for igual ou superior à carga horária estabelecida para o estágio no PPC.

Parágrafo único. Caberá à CEX informar à CRE quando do cumprimento das atividades de estágio curricular pelo educando.

Art. 35 – No caso das licenciaturas, o estágio obrigatório será computado somente a partir do início da segunda metade do curso, conforme diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores.

Do Aproveitamento Profissional

Art. 36 – O educando empregado na iniciativa privada ou pública poderá aproveitar suas atividades profissionais para dispensar parcial ou totalmente o estágio, desde que atue na área do respectivo curso e sejam suas atividades aprovadas pelo Professor Orientador de Estágio.

§ 1º Quando a situação do educando empregado não for contemplada no *caput*, o estágio poderá ser realizado na instituição empregadora, desde que esta possua área correlata à de seu curso e seja permitido ao estudante empregado realizar suas atividades na respectiva área correlata, porém, com a ciência e aprovação do Professor Orientador de Estágio;

§ 2º A habilitação do educando caracterizando-o como empregado será constituída pelo registro em carteira profissional (CTPS), funcional ou documento equivalente com duração igual ou superior à duração de estágio previsto no PPC.

§ 3º O educando da licenciatura que exerça atividade docente regular na educação básica, em período concomitante ao período de estágio do curso, poderá ter até o máximo de 200 (duzentas) horas aproveitadas como estágio, a critério do Professor Orientador de Estágio e respeitado o disposto no PPC.

Art. 37 – O educando proprietário de empresa poderá aproveitar suas atividades profissionais para dispensar parcial ou totalmente o estágio, desde que atue na área do respectivo curso e suas atividades estejam aprovadas pelo Professor Orientador de Estágio.

§ 1º Quando a situação do educando proprietário não for contemplada no *caput*, o estágio poderá ser realizado na empresa, desde que esta possua área correlata a de seu curso e as atividades previstas estejam aprovadas pelo Professor Orientador de Estágio.

§ 2º A habilitação do educando caracterizando-o como proprietário será constituída pelo contrato social da empresa, devidamente registrado na junta comercial correspondente, com duração igual ou superior à duração de estágio previsto no PPC.

Art. 38 – O educando trabalhador autônomo ou prestador de serviços poderá aproveitar suas atividades profissionais para dispensar parcial ou totalmente o estágio, desde que atue na área do respectivo curso, esteja com documentação regulamentada e sejam suas atividades aprovadas pelo Professor Orientador de Estágio.

Parágrafo Único. A habilitação do profissional caracterizado como autônomo será constituída pelo registro na entidade de classe que regulamenta a sua profissão, com duração igual ou superior à duração de estágio previsto no PPC.

Art. 39 – A validade da dispensa parcial ou total de estágio, prevista nos artigos 35, 36 e 37, somente será permitida para a atividade profissional com data posterior ao período de sua habilitação para o estágio dentro do curso e com duração superior à prevista no PPC.

Art. 40 – Para a dispensa parcial ou total de estágio, prevista nos artigos 35, 36 e 37, o educando deverá levar à CRE os seguintes documentos:

- I. Requerimento de dispensa devido a aproveitamento profissional, conforme modelo;
- II. Documento de habilitação comprobatório da experiência profissional;
- III. Relatório sucinto contendo:
 - a. Identificação do mesmo;
 - b. Situação do educando: função/cargo;
 - c. Principais atividades desenvolvidas;



Aprovado pela Portaria n.º 1204, de 11 de maio de 2011.

- d. Tempo de trabalho na empresa e período a ser computado para a dispensa;
- e. Declaração assinada pelo chefe imediato ou setor responsável da empresa, no caso de empregado, ou pelo próprio educando, no caso de proprietário de empresa, autônomo ou prestador de serviço, contendo avaliação livre e direta acerca de desempenho, considerando as habilidades desenvolvidas.

Art. 41 – A dispensa do estágio somente será concedida após a avaliação do Professor Orientador de Estágio.

Art. 42 – A CEX deverá encaminhar à CRE memorando informando que o educando cumpriu com aproveitamento o estágio obrigatório.

Das Disposições Gerais

Art. 43 – A realização do estágio do ensino médio, quando ocorrer, deverá ser concomitantemente ao período do curso e o acompanhamento será análogo ao dos estágios curriculares, devendo sua carga horária ser apostilada no histórico escolar.

Art. 44 – Visitas técnicas, palestras, feiras, convenções e outros eventos de curta duração não serão computados como horas de estágio.

Art. 45 – As horas de “PRÁTICA” como componente curricular, bem como as atividades acadêmico-científicas curriculares dos cursos de licenciatura, não se caracterizam como estágio e não são objeto deste regulamento.

Art. 46 – O IFSP e a parte concedente poderão recorrer a serviços de agentes de integração públicos e privados mediante condições acordadas em instrumento jurídico apropriado, devendo ser observada, no caso de contratação com recursos públicos, a legislação que estabelece as normas gerais de licitação.

§ 1º Cabe aos agentes de integração, como auxiliares no processo de aperfeiçoamento do instituto do estágio:

- I. Identificar oportunidades de estágio;
- II. Ajustar suas condições de realização;
- III. Fazer o acompanhamento administrativo;
- IV. Encaminhar negociações de seguros contra acidentes pessoais;
- V. Cadastrar os educandos.

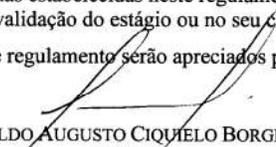
§ 2º É vetada a cobrança de qualquer valor dos educandos a título de remuneração pelos serviços referidos nos incisos deste artigo.

§ 3º Os agentes de integração serão responsabilizados civilmente se indicarem estagiários para a realização de atividades não compatíveis com a programação curricular estabelecida para cada curso, assim como estagiários matriculados em cursos para os quais não há previsão de estágio curricular.

Art. 47 – As normas operacionais para atendimento deste regulamento, bem como os modelos de formulários relativos à formalização do estágio e relatórios, deverão constar em documento próprio denominado Manual do Estagiário do IFSP, elaborado pela PRX, obedecendo estritamente aos projetos de estágio previstos nos PPC.

Art. 48 – O não cumprimento das normas estabelecidas neste regulamento pelos educandos estagiários ou pela parte concedente resultará na não validação do estágio ou no seu cancelamento pelo IFSP.

Art. 49 – Os casos omissos no presente regulamento serão apreciados pela Reitoria.


ARNALDO AUGUSTO CIQUELO BORGES
Reitor