



**Ministério da Educação**  
**Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo**  
***Campus Piracicaba***

**CURSO TÉCNICO**

**EM MECÂNICA**

**Piracicaba**  
**1º Semestre / 2011**  
**(Rev. 15/10/2010)**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA  
**Luiz Inácio Lula da Silva**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO  
**Fernando Haddad**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
**Eliezer Pacheco**

REITOR  
**Arnaldo Augusto Ciquielo Borges**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL  
**Gersony Tonini Pinto**

PRO-REITORA DE ENSINO  
**Lourdes de Fátima Bezerra Carril**

PRO-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO  
**Yoshikazu Suzumura Filho**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA  
**João Sinohara da Silva Souza**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO  
**Garabed Kenchian**

DIRETOR GERAL DO CAMPUS  
**Gilberto Fernandes**

## INDICE

<b>1. Identificação da Instituição .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Missão .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Histórico Institucional .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1 A Escola de Aprendizizes e Artífices de São Paulo .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2 O LICEU INDUSTRIAL de São Paulo .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.3 A Escola Industrial de São Paulo e a Escola Técnica de São Paulo...</b>	<b>8</b>
<b>1.2.4 A Escola Técnica Federal de São Paulo .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2.5 O Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.6 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia São Paulo .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.7 Histórico do <i>Campus</i> .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.8 Caracterização do Município de Piracicaba .....</b>	<b>14</b>
<b>2. Justificativa e Demanda de Mercado .....</b>	<b>17</b>
<b>3. Objetivos .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Objetivo Específico .....</b>	<b>21</b>
<b>4. Requisito de Acesso .....</b>	<b>23</b>
<b>5. Perfil Profissional do Egresso .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Organização Curricular .....</b>	<b>24</b>
<b>6.1 Organização Modular.....</b>	<b>24</b>
<b>6.2 Dispositivos legais que devem ser considerados na organização curricular .....</b>	<b>25</b>
<b>6.3 Plano da Disciplina .....</b>	<b>28</b>
<b>7. Estágios Supervisionados .....</b>	<b>49</b>
<b>8. Critérios de Aproveitamento de Estudos .....</b>	<b>50</b>
<b>9. Critérios de Avaliação da Aprendizagem .....</b>	<b>51</b>
<b>10. Atendimento Discente .....</b>	<b>53</b>
<b>11. Conselho de Classe .....</b>	<b>54</b>
<b>12. Modelos de Certificados e Diplomas .....</b>	<b>54</b>
<b>13. Equipes de Trabalho .....</b>	<b>54</b>
<b>13.1 Corpo Docente .....</b>	<b>54</b>
<b>13.2 Corpo Técnico Administrativo e Pedagógico .....</b>	<b>55</b>
<b>14. Instalações e Equipamentos .....</b>	<b>56</b>
<b>15. Anexos .....</b>	<b>57</b>
<b>15.1 Grade Curricular .....</b>	<b>57</b>
<b>15.2 Modelos Diploma .....</b>	<b>58</b>

## 1 Identificação da Instituição:

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

**CAMPUS:** Piracicaba

**SIGLA:** IFSP-PRC

**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 - SP

CEP: 01109-010

TELEFONES: (11) 2763-7563 (Reitoria)

FACSÍMILE: (11) 2763-7650 (Reitoria)

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

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** proensino@cefetsp.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 MISSÃO

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

## 1.2 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 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 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 Agrotécnicas) 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 Aprendizagem 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.

### **1.2.1 - 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 Aprendizes 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 1910<sup>1</sup>, instalada precariamente num barracão 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 1975<sup>2</sup>. 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.

### **1.2.2 - O LICEU INDUSTRIAL DE SÃO PAULO<sup>3</sup>:**

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

---

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

<sup>2</sup> A 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.

<sup>3</sup> Apesar 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.

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, perdurou 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.

### **1.2.3 - 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 mestria 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. Instituiu, também, que o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo estaria condicionada a 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 autárquica<sup>4</sup>. 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.

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.

---

<sup>4</sup> Segundo 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.”

#### **1.2.4 - 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 m<sup>2</sup>, dos quais 15 mil m<sup>2</sup> construídos e 25 mil m<sup>2</sup> 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 Sertãozinho, 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.

### **1.2.5 - 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.

### **1.2.6 - 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 17 *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**

<b><i>Campus</i></b>	<b>Autorização de Funcionamento</b>	<b>Início das Atividades</b>
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

<b>Campus</b>	<b>Autorização de Funcionamento</b>	<b>Início das Atividades</b>
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	2º semestre de 2010
Araraquara	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Suzano	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Barretos	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Boituva (campus avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Capivari (campus avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Matão (campus avançado)	Em fase de implantação	2º semestre de 2010
Avaré	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Hortolândia	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Registro	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Votuporanga	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Presidente Epitácio	Em fase de implantação	1º semestre de 2011
Campinas	Em fase de implantação	1º semestre de 2011

### 1.2.7 - 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 104, de 29 de janeiro de 2010, tendo como início de suas atividades educacionais o 2º semestre do mesmo ano. A cidade é um importante pólo 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](#), [Etring Klínger](#) e [Klabin](#).

Composto por um conjunto edificado de padrão escolar com 2 blocos de edifícios, similares entre si, com área total construída de 3.763,80 m<sup>2</sup>, sendo bloco administrativo e bloco de salas de aula, em 2 pavimentos cada, com mais 01 bloco de laboratórios a ser construído.

A presença do IFSP em Piracicaba permitirá 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.

#### **1.2.8 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PIRACICABA**

A cidade de Piracicaba está localizada em uma região bem desenvolvida e industrializada do Estado de São Paulo. Piracicaba tem aproximadamente 356.716 habitantes, e sua economia está vinculada à produção agrícola e industrial, com destaque para o setor sulcroalcooleiro e metal-mecânico.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

## RELAÇÃO DOS CAMPI IFSP



O município apresenta área de aproximadamente 1.368 km<sup>2</sup>, sendo o 19º município em extensão territorial do Estado de São Paulo.

O município apresenta um parque industrial diversificado, composto por indústrias, empresas nacionais e multinacionais.

Piracicaba 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 elevam sua condição para Pólo 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 5ª maior cidade exportadora do Estado e a 9ª do Brasil.

Um dos maiores atrativos da cidade é a qualidade de vida, com um IDH 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 e a Bienal Naif, além de

parques ecológicos, uma boa rede hoteleira e de restaurantes, cantinas, bares e lanchonetes.

### **Produção sucroalcooleira de Piracicaba**

Piracicaba responde por 80% da produção de álcool nacional e de 30% da produção mundial. 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 co-geração 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 da metal-mecânica, quer seja como fornecedora de máquina e equipamentos para o setor agrícola, quer seja para a produção de combustível alternativo. Mostrando desta forma que os dois setores, sucroalcooleiro e metal-mecânica são setores complementares e que o desenvolvimento de um está intimamente ligado com o 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.

### **Dados Sócio-econômicos de Piracicaba**

Área Total -1.368,40 Km<sup>2</sup>

População Estimada em 2006 – 365.000 habitantes

PIB (2004 – em milhões de reais) – 4.862,33

PIB per capita (2004 em reais) – 13.695,19

Alunos matriculados na Educação Infantil (2007) - 5.937

Alunos matriculados no Ensino Fundamental (2007) – 11.323

Alunos matriculados Graduação (2007) – 16.847

Alunos matriculados Pós-graduação (2007) - 2.988

Equipamento e serviços Municipais de Saúde (2007) -118

Taxa de Alfabetização (2000) 91,84%

Taxa de Analfabetismo (2000) – 8,16%

## **2 Justificativa e Demanda de Mercado**

A definição pelo curso de Técnico em Mecânica no *Campus* Piracicaba foi tomada em audiência pública realizada na cidade, com representantes do comércio, da indústria e de instituições de ensino, e organizada pela Prefeitura.

Além disso, estudos baseados na demanda local também justificam a abertura do curso.

Conforme dados do CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados, no período dos últimos doze meses, as contratações nas atividades econômicas das indústrias de transformação (na qual a indústria mecânica está inserida) estava na primeira colocação de maior admissão.

O CAGED ainda mostra que o aquecimento da empregabilidade na área não é exclusivo de Piracicaba e sua microrregião. No Estado de São Paulo, no mesmo período, cresceu o número de empregados nas ocupações de: soldador, operador de máquinas-ferramenta convencionais e operador de máquinas fixas.

Desse modo, o aluno egresso do curso Técnico em Mecânica do *Campus* Piracicaba poderá encontrar oportunidades de trabalho tanto na região, como no Estado de São Paulo como um todo.

A ampliação da demanda por profissionais na área de Mecânica especificamente num ano de crise econômica mundial merece destaque. É indício de que a indústria de transformação e, particularmente, a indústria mecânica estão em franco processo de crescimento na cidade de Piracicaba, podendo oferecer oportunidades para novos profissionais.

Os requisitos relacionados às competências comportamentais e às atitudes dos trabalhadores são fortemente condicionados pelas características desse novo modelo de organização do trabalho que exige relações mais integradas e valorativas, baseadas na responsabilidade, na capacidade de trabalhar em grupo, engajamento e liderança. É crescente a demanda por profissionais com formação adequada para atuação nas diversas indústrias da área mecânica e de produção mecanizada, como Automobilística, Siderúrgica, Metalúrgica, Máquinas e Equipamentos, Têxtil, Química e Parques de Alta Tecnologia.

Foi considerada também a existência de outras instituições de ensino que atuam na cidade, visando o atendimento às necessidades regionais.

O campus de Piracicaba atenderá às necessidades regionais conforme ações previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional. A modalidade escolhida é o Técnico Concomitante ou Subseqüente, oferecida nos turnos vespertino e noturno com turmas compostas de 40 alunos, num total inicial, de duas turmas.

De acordo com a caracterização sócio-econômica, apresentada pela cidade Piracicaba, o município possui 80 indústrias que fazem parte do Arranjo Produtivo Local Sucrialcooleiro e conforme segue, diversos Arranjos Produtivos da Área Industrial, o que implica em permanente qualificação da mão-de-obra para atuar nestas empresas.

**Município:** 35.3870 - Piracicaba

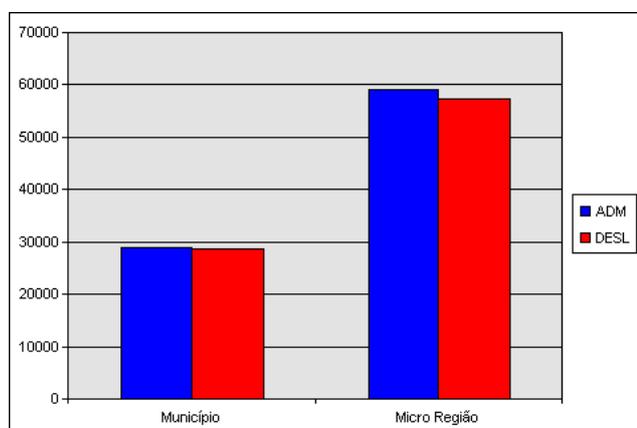
**Micro Região:** Piracicaba

**UF:** SP

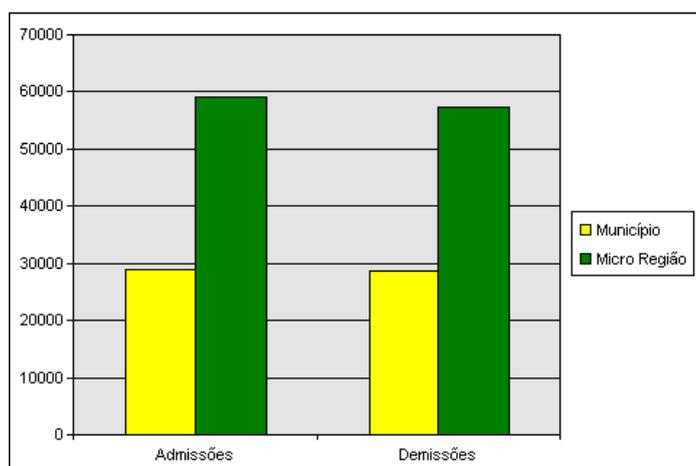
**Setor:** Indústria de Transformação

<b>Período: Jan de 2008 a Jan de 2010</b>			
<b>Movimentação</b>	<b>Município</b>		<b>Micro Região</b>
	<b>qtde</b>	<b>%</b>	<b>qtde</b>
Admissões	29.015	49,17	59.011
Desligamentos	28.684	49,95	57.429
Variação Absoluta	331		1.582
Variação Relativa	0,97 %		2,71 %
Número de empregos formais <b>1º Janeiro de 2010</b>	34.634	58,19	59.518
Total de Estabelecimentos <b>Janeiro de 2010</b>	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/>)

Região de PIRACICABA  
Conhecer a região > Empregos  
Quantidade de empregos por setor

Setor - Indústria	Quantidade	%
Fab. Máq. e Equipamentos	14.815	10,79
Alimentos	7.610	5,54
Produtos de Metal	3.837	2,80
Veículos Automotores	2.855	2,08
Fab. 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

<b>Setor - Indústria</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Produtos Químicos	1.098	0,80
Móveis	977	0,71
Distribuição de água	591	0,43
Reparação de máq. e equipamentos	546	0,40
Bebidas	491	0,36
Tratamento de materiais	363	0,26
Madeira	343	0,25
Extração minerais não-metálicos	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>)

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo Geral**

O Curso Técnico em Mecânica tem como principal objetivo atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – L.D.B., que estabelece que os alunos egressos dos ensinos fundamentais e médios, bem como o trabalhador em geral, jovens ou adultos, tenham a possibilidade de acesso à Educação Profissional, como forma de capacitação.

Para atender ao perfil do profissional que combine o conhecimento técnico com a visão mercadológica, os pressupostos humanísticos e culturais, baseando-se no Decreto 5154/2004, que regulamenta algumas das disposições fixadas na L.D.B., oferecemos o curso Técnico em Mecânica.

O Curso Técnico em Mecânica tem como objetivo geral a formação de profissionais técnicos de nível médio competentes técnica, ética e politicamente, com elevado grau de responsabilidade social, visando maiores possibilidades de desenvolvimento pessoal e profissional e capazes de colaborar com o desenvolvimento econômico e social.

O Técnico em Mecânica é um profissional que atua na elaboração de projetos, fabricação, instalação e manutenção de ferramentas, máquinas e equipamentos e na coordenação de equipes de fabricação e de manutenção; planeja e controla processos de produção e de manutenção mecânica; aplica procedimentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança, meio ambiente e saúde bem como técnicas de medição e ensaios. Realiza também diagnóstico e levantamento de custos e especifica materiais.

Este profissional poderá atuar em empresas do segmento petrolífero; indústria naval; fábricas de máquinas e equipamentos; empresas de manutenção de equipamentos mecânicos; empresas de projetos, instalações e montagens; montadoras automotivas e indústria siderúrgica.

Objetiva-se também, por meio deste curso, implantar as atividades de um curso da área de mecânica no *Campus* Piracicaba, criando-se, desde o princípio, um curso de qualidade, que atenda as demandas locais e regionais por formação profissional e dinâmica, ligando escola, empresa e entidades representativas. Dessa forma, serão abertos os primeiros caminhos para que o *Campus* Piracicaba venha a ser um centro de excelência na Educação Profissional.

### **3.2 Objetivo Específico**

De um modo específico o curso visa atender a demanda por profissionais de mecânica na microrregião de Piracicaba, integrando-se com as grandes empresas do setor metal-mecânico e correlatas, e ao mesmo tempo inserir nessas empresas um profissional com conhecimentos técnicos fundamentados nas atuais tecnologias de fronteira, destacando-se:

1. Processos de Fabricação de peças e conjuntos mecânicos, focado nos fundamentos teóricos e na prática de máquinas e equipamentos de laboratórios;
2. Inspeção e supervisão de serviços de manutenção;

3. Dimensionamento e seleção de peças e conjuntos mecânicos;
4. Garantia da Qualidade e de otimização dos processos mecânicos;
5. Sistemas de Automação de processos;
6. Empreendedorismo;
7. Procedimentos dos ensaios de laboratórios dentro das normas técnicas vigentes e utilizadas pelas empresas mecânicas de correlatas:
8. Desenho de leiautes, diagramas, componentes e sistemas mecânicos correlacionando-os com as normas técnicas de desenho;
9. Identificação, classificação e caracterização dos materiais aplicados na construção de componentes, máquinas e instalações mecânicas através de técnicas e métodos de ensaios mecânicos;
10. Aplicação de conhecimentos da eletrotécnica na instalação de máquinas e equipamentos;
11. Aplicação dos princípios técnicos da transmissão de calor no dimensionamento, na instalação e manutenção de condicionadores de ar e geradores de vapor;
12. Fabricação de peças e componentes mecânicos, aplicando os fundamentos científicos e técnicos da fabricação convencional e automatizada;
13. Sólidos conhecimentos dos princípios científicos e técnicos a serem aplicados na manutenção mecânica de máquinas, equipamentos e instalações mecânicas;
14. Identificação e realização da manutenção de máquinas de forma preventiva, corretiva e preditiva, aplicando conhecimentos técnicos.

#### 4 REQUISITO DE ACESSO

Para matricular-se nos cursos técnicos oferecidos pelo IFSP – *Campus* Piracicaba, o aluno candidato deverá:

- Estar cursando o segundo ou terceiro ano do Ensino Médio ou ter concluído o Ensino Médio;
- Ter sido aprovado em processo seletivo da instituição.

A previsão inicial de ofertas de vagas para o Curso Técnico em Mecânica para o Campus Piracicaba é:

<b>TURNO</b>	<b>1º SEMESTRE 2011</b>
Noite	40
<b>Total</b>	<b>40</b>

- Em caso de vagas remanescentes do processo seletivo da Instituição (IFSP), quando autorizadas, estas serão oferecidas através de processo seletivo realizado pelo *Campus*.

#### 5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Pretende-se formar um profissional para atuar no mercado de trabalho atual, que seja possuidor de um pensamento sistêmico, mas abrangente, aberto, e intuitivo, capaz de adaptar-se as rápidas mudanças sociais e tecnológicas.

Ao técnico em Mecânica pressupõe espírito crítico, criativo e consciente, devendo ser generalista, com sólida e avançada formação tecnológica.

Ao final do curso, o Técnico em Mecânica deverá ser capaz de:

- Atuar na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos;
- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança;
- Controlar processos de fabricação;

- Aplicar técnicas de medições e ensaios;
- Especificar materiais para construção mecânica.
- Com esse perfil, o Técnico em Mecânica poderá atuar em:
  - Indústrias;
  - Fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos;
  - Laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa;
  - Prestadoras de serviço.

O egresso poderá atuar nas diversas indústrias da área mecânica e de produção mecanizada, como Automobilística, Siderúrgica, Metalúrgica, Máquinas e Equipamentos, Têxtil, Química e Parques de Alta Tecnologia.

## **6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **6.1 Organização Modular**

O curso foi organizado de modo a garantir o que determina Resolução CNE/CEB 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB nº 01/2005, o Parecer CNE/CEB nº 11/2008, a Resolução CNE/CEB nº 03/2008, assim como as competências profissionais que foram identificadas pelo IFSP, com a participação da comunidade escolar.

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica está organizado de acordo com o Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Os módulos são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares e, por meio de atividades formativas, integram a formação teórica à formação prática, em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver.

Os módulos, assim constituídos, representam importante instrumento de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois que, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos.

A estrutura curricular que resulta dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

O curso de TÉCNICO EM MECÂNICA é composto por quatro módulos:

O Módulo I é básico. Desenvolverá um conjunto de conceitos, objetivando a construção de competências e habilidades que constituirão a base para os módulos subsequentes.

Os módulos II, III e IV são, de modo geral, mais voltados ao desenvolvimento de competências e habilidades práticas, com o objetivo de preparar o futuro técnico ao mercado de trabalho.

Ao completar os quatro Módulos, apresentar e entregar o trabalho final de curso ou realizar no mínimo 360 horas de estágio supervisionado, aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM MECÂNICA, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio.

## **6.2 Dispositivos legais que devem ser considerados na organização curricular**

### **LEIS**

- **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.**  
Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

- **Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008.**

Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

## DECRETOS

- [Decreto Nº 5.154 DE 23 de julho de 2004.](#)  
Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

## RESOLUÇÕES

- [Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008](#)  
Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio
- [Resolução CNE/CEB nº 4, de 16 de agosto de 2006](#)  
Altera o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 3/98, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- [Resolução CNE/CEB nº 4, de 27 de outubro de 2005](#)  
Inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.
- [Resolução nº 2, de 4 de abril de 2005.](#)  
Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.
- [Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005.](#)  
Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.
- [Resolução CNE/CEB nº 04/99.](#)  
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- [Resolução nº 02, de 26 de junho de 1997.](#)  
Dispõe sobre os programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, do ensino médio e da educação profissional em nível médio.
- **Resolução CONFEA Nº 473, DE 26 de novembro de 2002, DOU de 12/12/2002**  
Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e da outras providencias.
- **Resolução nº 283/07, de 03/12/2007 do Conselho Diretor**  
Aprovar a definição dos parâmetros dos Planos de Cursos e dos Calendários Escolares e Acadêmicos do CEFET-SP

## PARECERES

- [Parecer CNE/CEB nº 11/2008, aprovado em 12 de junho de 2008](#)  
Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.

- [Parecer CNE/CEB nº 40/2004.](#)  
Trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB).
- [Parecer CNE/CEB nº 39/2004.](#)  
Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- [Parecer CNE/CEB nº 16/99.](#)  
Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- [Parecer CNE/CEB nº 17/97.](#)  
Estabelece as diretrizes operacionais para a educação profissional em nível nacional.

### 6.3 Plano da Disciplina

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p>Piracicaba</p>
---	--

PLA  
NO  
DA

#### DISCIPLINA

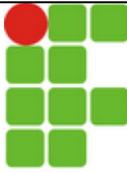
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Matemática Básica			<b>Código:</b> MATM1	
<b>Ano/ Semestre:</b> 1º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 6	
<b>Total de aulas:</b> 114			<b>Total de horas:</b> 95	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Revisa ou introduz conteúdos matemáticos necessários para o desenvolvimento de competências e habilidades na área de Mecânica.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Compreender os conceitos matemáticos trabalhados pela disciplina; Compreender a aplicação dos conteúdos desenvolvidos em procedimentos da área de Mecânica.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Potenciação. Radiciação. Funções polinomiais do 1º e 2º graus. Funções trigonométricas. Funções exponenciais. Funções logarítmicas. Números complexos. Geometria Plana. Geometria Espacial.				
<b>5-METODOLOGIAS:</b>				
Aulas teóricas.				
<b>6-AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy. <b>Matemática Fundamental – Uma nova abordagem</b> – volume único - ensino médio. São Paulo – Editora FTD, 2002.				

IEZZI, Gelson, DOCE, Osvaldo, DEGENSZAJN, David, PÉRIGO, Roberto. **Matemática** – volume único – 2º grau – São Paulo – Editora Atual – 2002.  
 DANTE, Luís Roberto. **Matemática – Contexto e Aplicações** – 03 volumes – São Paulo – Editora Ática – 2007.

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

**9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:**

Yukio Hanayama

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p><b>CAMPUS</b>  Piracicaba</p>
--	--

DISCIPLINA  
DA  
DISCIPLINA

**PLINA**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Física Aplicada			<b>Código:</b> FISM1	
<b>Ano/ Semestre:</b> 1º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76			<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Revisa ou introduz conteúdos de Física necessários para o desenvolvimento de competências e habilidades na área de Mecânica.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Compreender os conceitos físicos trabalhados pela disciplina; Compreender a aplicação dos conteúdos desenvolvidos em procedimentos da área de Mecânica.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				
Forças, Leis de Newton. Leis de conservação – Momento linear e energia. Torque, Leis da rotação. Lei de conservação do momento angular. Aplicações: roldanas, engrenagens. Estática – princípios básicos. Estática e Dinâmica dos fluidos. Termologia, Calorimetria. Primeira e segunda leis da termodinâmica.				
<b>5- METODOLOGIAS:</b>				
Aulas teóricas.				
<b>6-AVALIAÇÃO:</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
LUZ, A. M. R., Alvarenga, B. <b>Curso de Física – vol 1, 2, 3</b> – reformulado. São Paulo: Scipione, 2005. CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. <b>Física – vol. 1, 2 e 3.</b> LTC, 2006.				

SOARES, P. T., FERRARO, N. G. Física Básica – Vol. Único. Atual, 2009.

**8- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

**9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:**

Yukio Hanayama

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p><b>CAMPUS</b>  Piracicaba</p>
--	--

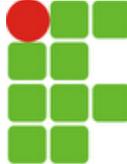
PLAN  
O DA  
DISCI  
PLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Materiais de Construção Mecânica			<b>Código:</b> MCMM1	
<b>Ano/ Semestre:</b> 1º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 2	
<b>Total de aulas:</b> 38			<b>Total de horas:</b> 32	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolve conhecimentos relacionados à química e à ciência dos materiais metálicos e não metálicos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Compreender ligações químicas, estruturas cristalinas de materiais, produção de metais, cerâmicas e polímeros; Reconhecer ligas metálicas e diagramas de equilíbrio de fases; Identificar estruturas dos materiais ferrosos e não ferrosos, relacionando as estruturas com as propriedades dos materiais; Saber aplicar e distinguir as características e aplicação dos diferentes tratamentos térmicos.				
<b>4-CONTEUDO PROGRAMÁTICO</b>				
Ligações químicas entre os átomos. Forças de ligações químicas. Ordenação atômica em sólidos. Métodos de produção de metais. Cerâmicas e polímeros e suas principais afinidades. Diagramas de equilíbrio de fases. Cálculo dos elementos de ligas de materiais metálicos e alguns materiais cerâmicos, relacionando suas quantidades com suas prováveis microestruturas e suas principais propriedades físicas e químicas. Análise macroscópica e microscópica de materiais ferrosos e não-ferrosos. Determinação do tamanho de grão austenítico. Medição de camada temperada. Tratamento térmico dos aços. Tratamentos termoquímicos.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas, práticas e exercícios				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
COLPAERT, H. C. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</b> . 4ª Edição revista e atualizada. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2008.				
COUTINHO, Telmo de Azevedo. <b>Metalografia dos não ferrosos</b> . São Paulo, SP: Edgard				

Blucher, 1980. CHIAVERINI, Vicente. <b>Aços e ferros fundidos</b> . 7.ed. São Paulo, SP: ABM, 2005.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
VAN VLACK, Lawrence H. <b>Princípios de ciência e tecnologia de materiais</b> . Ed. Campus, 1994. CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia mecânica – processos de fabricação e tratamento</b> . Vol. II. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil LTDA, 2004. CHIAVERINI, Vicente, <b>Tecnologia mecânica – estrutura e propriedades das ligas metálicas</b> . Vol. I. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1986.
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA:</b>
Yukio Hanayama

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>		<p><b>CAMPUS</b></p> <p>Piracicaba</p> <p>Itapetininga</p>		<b>PLANO DA</b>	
<b>DISCIPLINA</b>					
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
Curso: <b>TÉCNICO EM MECÂNICA</b>					
Componente curricular: Desenho Técnico Mecânico		Código: DTMM1			
Ano/ Semestre: 1º semestre		Nº aulas semanais: 4			
Total de aulas: 76		Total de horas: 63			
Conteúdos curriculares:	Prática de ensino:	Estudos:	Laboratório:		Orientação de estágio:
<b>2- EMENTA:</b>					
Desenvolve habilidades de leitura e interpretação de desenhos técnicos.					
<b>3-OBJETIVOS:</b>					
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Resolver problemas de desenho geométrico, (construções fundamentais) integrando o desenho geométrico ao desenho técnico; Ler e interpretar desenho técnico mecânico, elaborar esboços e / ou croquis de desenhos mecânicos simples, diagramas básicos e representações esquemáticas básicas, dentro das normas técnicas e legislação pertinente, necessários para a comunicação nos processos e procedimentos industriais.					
<b>4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>					
Leitura e interpretação de desenhos mecânicos. Representações gráficas. Conceito de desenho técnico. Linhas. Perspectiva isométrica. Projeção ortogonal. Noções sobre cortes. Tolerância dimensional. Noções sobre conjuntos. Noções sobre representação esquemática de tubulação. Noções sobre diagramas elétricos. Unificação de simbologia gráfica. Sistema de projeções. Critérios de contagem. Rugosidade. Tolerâncias. Representação cotada de peças simples e complexas. Materiais metálicos e não metálicos usados na construção mecânica. Norma ISO para designação de materiais. Representação de desenho complexo de montagem.					
<b>5-METODOLOGIAS</b>					
Aulas teóricas, exercícios com auxílio de peças e projetor de multimídia					
<b>6-AVALIAÇÃO</b>					
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.					
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>					
PROVENZA, Francesco. <b>Desenhista de Máquinas</b> . São Paulo: Ed. Protec (s.d.) PROVENZA, Francesco. <b>Projetista de Máquinas</b> . São Paulo: Ed. Protec (s.d.) MANFÉ, Giovani, POZZA, Rino, SCARATO, Giovanni <b>Desenho Técnico Mecânico Vol. I, II e III</b> , São Paulo: Editora Hemus, 2004.					
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>					

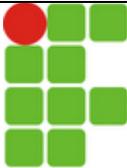
<b>ABNT. Normas Técnicas. Porto Alegre: Ed. Globo, 1997.</b> <b>FRENCH, Thomas E. Desenho Técnico. São Paulo: Ed. Globo, 6ª edição 1999.</b>
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> <b>SÃO PAULO</b> <b>Campus Piracicaba</b>	<b>CAMPUS</b>  <b>Piracicaba</b>
---	--

**PLAN  
O DA  
DISCI  
PLINA**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Tecnologia Mecânica			<b>Código:</b> TNMM1	
<b>Ano/ Semestre:</b> 1º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76			<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolve conhecimentos e habilidades para o manuseio de instrumentos de medição e conhecimentos básicos sobre processos e usinagem e torneamento.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Compreender e converter unidades de medida, identificar e manusear os instrumentos de medição e de controle; Especificar instrumentos, executar aferição de instrumentos, efetuar com exatidão os procedimentos e as técnicas de utilização de instrumentos; Identificar processos de usinagem; Identificar máquinas operatrizes e seus acessórios.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Metrologia: Conceitos Fundamentais e Terminologia. Sistema métrico: múltiplos e submúltiplos. Sistema inglês: Polegada fracionária e polegada milesimal. Conversão de unidades. Técnicas de utilização de instrumentos. Instrumentos de verificação e controle: Paquímetro Quadrimensional, Micrômetros: Tipos e uso, Verificadores, Calibradores, Blocos padrões, Relógio comparador, Goniômetros, Mesa de seno, Projetor de perfil. Introdução a rugosidade / conceitos básicos, Composição de superfície, Critérios de avaliação da rugosidade, Sistemas de medição da rugosidade, Parâmetros de rugosidade, Representação de rugosidade. Processos de usinagem em máquinas. Processos de usinagem manual. Processos de usinagem química. Métodos avançados de usinagem. Movimento de penetração. Movimento de avanço. Movimento de corte. Cálculo da velocidade de corte. Determinação do avanço de corte. Determinação da profundidade de corte. Cálculo da seção do cavaco. Cálculo da força de corte. Cálculo da potência de corte. Torno: tipos características e recursos operacionais. Fresadoras: tipos características e recursos operacionais. Retificadoras: tipos características e recursos operacionais. Furadeiras: tipos características e recursos operacionais. Máquinas especiais de usinagem. Geometria de corte. Ferramentas mono cortantes para torneamento. Fresas: tipos e uso, Rebolos: Tipos e uso. Especificação de rebolos. Brocas: Tipos e uso. Fluidos de corte: Tipos, características e aplicação. Acessórios de máquinas. Roscas: Tipos, aplicação, cálculos e tabelas. Cálculos de engrenagem. Cálculos de divisão indireta e diferencial.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas e práticas com auxílio de projetor de multimídia				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
BRASILIENSE, Mário Zanella, <b>O Paquímetro sem Mistério</b> , São Paulo: Ed. Interciência, 2000. FERRARESI, Dino. <b>Fundamentos da Usinagem dos Metais</b> . São Paulo: 11ª Edição, Ed. Edgard Blucher, 2003. DINIZ, Anselmo Eduardo, MARCONDES, Francisco Carlos, COPPINI, Nivaldo Lemes. <b>Tecnologia da Usinagem dos Metais</b> . 3ª Edição, São Paulo: Ed. MM, 2002.				

<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
Prizendt. Benjamin. <b>Controlador de medidas 1992</b> . Telecurso 2000. <b>Metrologia 1996</b> . <b>Instrumentos para Metrologia Dimensional</b> – Mitutoyo do Brasil 1990. CUNHA, Lauro Salles, Cravenco, Marcelo Padovani. <b>Manual Prático do Mecânico</b> . São Paulo: Ed. Hemus, 2003. STEMMER, C. E. Ferramentas de corte I. Editora da UFSC, 7ª Edição, 2007. STEMMER, C. E. Ferramentas de corte II. Editora da UFSC, 3ª Edição, 2005.
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE  EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  SÃO PAULO  Campus Piracicaba</p>	<b>CAMPUS</b>  <b>Piracicaba</b>
---	--

PLANO  
DA  
DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Eletricidade			<b>Código:</b> ELEM2	
<b>Ano/ Semestre:</b> 2º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76			<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Conceituar os fundamentos de eletricidade e circuitos elétricos de corrente contínua e alternada na aplicação em instalações elétricas.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudos, o aluno será capaz de: Entender os conceitos elementares de eletricidade; Compreender o funcionamento de circuitos resistivos em corrente contínua; Conhecer os instrumentos de medição de algumas grandezas elétricas, tais como tensão, corrente e resistência; Calcular potências, correntes e tensões em circuitos de corrente contínua; Utilizar instrumentos de medição de tensão, corrente e resistência elétricas; Aplicar métodos de análise de circuitos em corrente contínua, para o cálculo de suas tensões e correntes; Compreender os fundamentos de parâmetros de análise de circuitos em corrente alternada. Introdução às instalações elétricas.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Noções de Eletrostática. Tensão Elétrica e Voltímetro. Corrente Elétrica e Amperímetro. Leis de Ohm. Resistência Elétrica. Ohmímetro. Potência e Energia Elétricas. Associação de Resistências em Série, Paralela e Mista. Leis de Kirchoff. Introdução às instalações elétricas e à análise dos parâmetros de circuitos elétricos em corrente alternada.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas e/ou práticas.				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b> . Editora Érica Ltda – 21ª Edição; 2009. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de Circuitos em Corrente Alternada</b> . Editora Érica Ltda – 2ª Edição, 2006. CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b> , 15ª Edição, LTC, 2007.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
LOURENÇO, Antônio Carlos, CRUZ, Eduardo César Alves e CHOUERI JR., Salomão. <b>Circuitos em Corrente Contínua</b> . Editora Érica Ltda – 11ª Edição, 2004. FRANCHI, C. M. <b>Acionamentos Elétricos</b> . 4ª Edição, Érica, 2007.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>				
Yukio Hanayama				

 <p data-bbox="368 297 667 376">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>Piracicaba</b></p>
--	---

**PLANO DA DISC**

### IPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
Componente curricular: Desenho Auxiliado por Computador			Código: DACM2	
Ano/ Semestre: 2º semestre			Nº aulas semanais: 2	
Total de aulas: 38			Total de horas: 32	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Aplica a tecnologia da informática na elaboração de desenhos 2D e 3D envolvendo normas técnicas.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Possuir visão espacial; Executar desenhos de peças e de conjuntos na área de mecânica, utilizando o microcomputador e softwares específicos.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
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 ("layers"). Controle de imagem. Tipos de linhas. Cotagem. Hachuras. Tolerâncias. Texto. Configuração de impressão. Elaboração de desenhos e vistas 2D. Elaboração de desenhos e vistas 3D.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas e práticas com uso de computador.				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
BALDAM, R., COSTA, L. <b>AutoCAD 2010 – Utilizando totalmente</b> . Érica, 2010. MATSUMOTO, E.Y. <b>Autocad 2000 – Fundamentos Básicos</b> . Érica Editora, 2000. CRUZ, M. D. <b>Autodesk Inventor 2010 – Prototipagem digital – Versões suite e profissional</b> . Érica, 2010.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
MATSUMOTO, E.Y. <b>Autocad 2005 – Guia Prático 2D &amp; 3D</b> . Érica Editora; 2005. CRUZ, M. D. <b>Autodesk Inventor 2009 – Prototipagem digital – Versões suite e profissional</b> . Érica, 2009.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>				
Yukio Hanayama				

 <p data-bbox="363 280 659 353">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p data-bbox="1129 197 1273 226"><b>CAMPUS</b></p> <p data-bbox="1118 271 1284 300">Piracicaba</p>
--	--

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Fabricação Mecânica 1			<b>Código:</b> FM1M2	
<b>Ano/ Semestre:</b> 2º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 6	
<b>Total de aulas:</b> 114			<b>Total de horas:</b> 95	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolve conhecimentos e habilidades de usinagem de metais utilizando máquinas operatrizes convencionais.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<p>Ao final do estudo, o aluno será capaz de:</p> <p>Identificar máquinas operatrizes e seus acessórios;</p> <p>Definir parâmetros de usinagem;</p> <p>Identificar ferramentas de corte e sua geometria;</p> <p>Planejar métodos operacionais para fabricação de peças em diferentes máquinas operatrizes;</p> <p>Programar, regular, aferir, inicializar e operar máquinas convencionais (torno, fresadora e retificadora);</p> <p>Manusear ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição e controle;</p> <p>Efetuar cálculos técnicos e consultar tabelas.</p>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Operações básicas de torneamento. Operações básicas de fresagem. Operações básicas de retificação.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas práticas e teóricas, utilizando equipamentos de usinagem de peças.				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>FERRARESI, Dino. <b>Fundamentos da Usinagem dos Metais</b>. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2001.</p> <p>DINIZ, Anselmo Eduardo, MARCONDES, Francisco Carlos, COPPINI, Nivaldo Lemes. <b>Tecnologia da Usinagem dos Metais</b>. São Paulo: Ed. MM, 2000.</p> <p>CUNHA, Lauro Salles, CRAVENCO, Marcelo Padovani. <b>Manual Prático do Mecânico</b>. São Paulo: Ed. Hemus, 2003.</p>				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>				
Yukio HANAYAMA				

 <p data-bbox="363 2072 659 2145">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p data-bbox="1129 1989 1273 2018"><b>CAMPUS</b></p> <p data-bbox="1118 2063 1284 2092">Piracicaba</p>
--	--

## PLANO DA DISCIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Saúde e Segurança do Trabalho			<b>Código:</b> SSTM2	
<b>Ano/ Semestre:</b> 2º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 2	
<b>Total de aulas:</b> 38			<b>Total de horas:</b> 32	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Dispõe sobre as normas de saúde e segurança do trabalho.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Conhecer e saber utilizar os equipamentos de proteção individual e coletiva; Estar preparado para colaborar com a segurança no ambiente de trabalho, principalmente na prevenção e controle de riscos; Conhecer o mecanismo gerencial da segurança do trabalho; Saber interpretar gráficos e mapas de risco; Ter noções de preservação ambiental.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Legislação de segurança no trabalho. Normas reguladoras. Acidentes de trabalho. Doenças ocupacionais e relacionadas ao trabalho. Sinistros. Ambiente de trabalho e riscos operacionais. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Mapa de risco. Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações. Segurança em eletricidade. Equipamento de proteção individual e coletiva. Sinalização de segurança. Desenvolvimento industrial e meio ambiente. Prevenção e combate a incêndios. Primeiros Socorros.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas.				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
GONÇALVES, Edwar Abreu. <b>Manual de segurança e saúde no trabalho</b> . 2ed. ISBN: 85-361-0444-9. São Paulo: Ed. LTR, 2003. VIEIRA, S. I. <b>Manual de saúde e segurança do trabalho</b> . São Paulo: LTr, 2008. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. <b>Segurança e medicina do trabalho</b> . 65ª ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
PRÓ-QUÍMICA. <b>Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos</b> . 3ed. ISBN: 85-85493-18-6. São Paulo: Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM, 1999. SALIBA, Tuffi Messias; SALIBA, Sofia C. Reis. <b>Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador</b> . 6ª ed. São Paulo: Ed. LTR, 2009. VILELA, Rodolfo Andrade Gouveia. <b>Acidentes do trabalho com máquinas – identificação de riscos e prevenção</b> . Coleção Cadernos de Saúde do Trabalhador, v.5. São Paulo: Instituto Nacional de Saúde no Trabalho – Central Única dos Trabalhadores, 2000.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>				
Yukio Hanayama				



**CAMPUS**

**Piracicaba**

**PLAN  
O DA  
DISCI  
PLIN**

A

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>	
<b>Componente curricular:</b> Mecânica Técnica	<b>Código:</b> MTEM2

<b>Ano/ Semestre:</b> 2º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 2	
<b>Total de aulas:</b> 38			<b>Total de horas:</b> 32	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolve conhecimentos e habilidades sobre mecânica dos materiais.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Dimensionar peças sob a ação de diversos tipos de esforços; Traçar gráficos de esforço cortante e momento fletor, fundamentais para o projeto de elementos de máquinas; Apresentar o conceito de flambagem, com utilizações na área de projetos de elementos de máquinas.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Esforços internos solicitantes. Tração e compressão. Cisalhamento. Força cortante e momento fletor. Flexão simples. Flambagem.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas e práticas utilizando projetor de multimídia.				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Érica, 2000. BEER, F. P., DEWOLF, J. T., JOHNSTON, E. R. Resistência dos materiais, 2006.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>				
Yukio Hanayama				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<b>CAMPUS</b>
	<b>Piracicaba</b>

PLA  
NO  
DA  
DIS

### CIPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso:</b> TÉCNICO EM MECÂNICA	
<b>Componente curricular:</b> Ensaios Mecânicos e Tecnológicos	<b>Código:</b> EMTM2
<b>Ano/ Semestre:</b> 2º semestre	<b>Nº aulas semanais:</b> 4

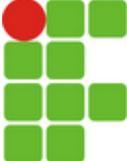
<b>Total de aulas: 76</b>			<b>Total de horas: 63</b>	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolve conhecimentos e habilidades sobre ensaios mecânicos destrutivos e não-destrutivos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<p>Conhecer as técnicas de Ensaios Tecnológicos em uso nas operações industriais.</p> <p>Adquirir o vocabulário específico usado nas interpretações e análises macrográficas e micrográficas.</p> <p>Conhecer a técnica dos ensaios tecnológicos destrutivos.</p> <p>Avaliar as propriedades mecânicas do diferentes materiais..</p> <p>Adquirir vocabulário técnico relacionado com os ensaios tecnológicos.</p> <p>Analisar estrutura interna e externa dos materiais, a fim de minimizar acidentes quando do aproveitamento dos materiais.</p> <p>Desenvolver habilidade na definição de pequenas avarias encontradas nos materiais ferrosos, não ferrosos e plásticos.</p>				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Normas Técnicas. Ensaio de tração. Ensaio de dureza em metais. Ensaio de impacto. Ensaio de fadiga. Ensaio de compressão. Ensaio de torção. Ensaio visual. Líquidos Penetrantes. Partículas Magnéticas. Ultrassom. Radiografia Industrial (raio-x e gama). Pressão e vazamento. Correntes Parasitas.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas e práticas.				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>SOUZA, Sérgio Augusto de. <b>Ensaio mecânicos de materiais metálicos</b>. 5ª ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1982.</p> <p>TELLES, Pedro Carlos da Silva. <b>Vasos de Pressão</b>. 2.ed. Editora LTC, 1996.</p> <p>LEITE, P. A. <b>Ensaio não destrutivos</b>. São Paulo, SP: ABM, 1984.</p>				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>				
Yukio Hanayama				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>Piracicaba</b></p>
--	---

PLAN  
O DA  
DISCIP  
LINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Manufatura Assistida por Computador 1			<b>Código:</b> MA1M3	
<b>Ano/ Semestre:</b> 3º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76			<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>

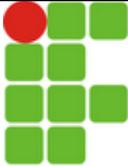
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolve conhecimentos e habilidades de usinagem em máquinas CNC.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Compreender os processos de usinagem em máquinas CNC; Aplicar os conhecimentos de linguagem de programação para elaboração de programas manuais para máquinas CNC; Conhecer softwares de programação e simulação de usinagem; Implantar programas e operar torno CNC; Definir parâmetros geométricos e tecnológicos para geração de programas automáticos CNC.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Introdução ao comando numérico. Processos de usinagem com máquinas CNC: Pontos de referência, Eixos de referência, Sistemas de coordenadas, Características e recursos operacionais do torno CNC, Planejamento do processo, Estrutura e características da programação, Linguagem de programação, Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos, Parâmetros tecnológicos de usinagem, Prática de operação em torno CNC.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas práticas e teóricas.				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
SILVA, Sidnei Domingues da. <b>Cnc - programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento</b> . 3ed. ISBN: 85-7194-894-1. São Paulo: Ed. Érica, 2002. TRAUBOMATIC. <b>Comando numérico computadorizado – técnica operacional – curso básico</b> . v.1. ISBN: 8512180102. São Paulo: Ed. E.P.U., 1984. TRAUBOMATIC. <b>Comando numérico computadorizado – técnica operacional – torneamento: programação e operação</b> . v.2. ISBN: 8512180307. São Paulo: Ed. E.P.U., 1985.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
GHL. <b>Cad/cam – unicam</b> . Manual do usuário – V.7.0. Rio de Janeiro: GHL Automação Industrial Ltda., 2004. ROMI. <b>Manual de programação e operação cnc mach 9</b> . Santa Bárbara d'Oeste: Indústrias Romi S.A., 1995. TRAUBOMATIC. <b>Comando numérico computadorizado – técnica operacional – fresamento</b> . v.3. ISBN: 8512180706. São Paulo: Ed. E.P.U., 1991.				
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>				
Yukio Hanayama				

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p>Piracicaba</p>
--	--

PLAN  
O DA  
DISCI  
PLIN  
A

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Elementos de Máquinas			<b>Código:</b> ELMM3	
<b>Ano/ Semestre:</b> 3º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76			<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>

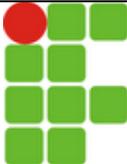
<b>2- EMENTA:</b>
Desenvolve conhecimentos necessários para o projeto e seleção dos principais elementos de máquinas utilizados na indústria.
<b>3-OBJETIVOS:</b>
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Identificar, selecionar e dimensionar os elementos de máquinas mais utilizados nas indústrias.
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Eixos. Mancais. Engrenagens. Molas. Rebites. Parafusos. Chavetas. Cabos de aço. Uniões soldadas.
<b>5-METODOLOGIAS</b>
Aulas teóricas e/ou práticas.
<b>6-AVALIAÇÃO</b>
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
MELCONIAN, S. <b>Elementos de máquinas</b> . 9ª. Edição, Érica, 2009. COLLINS, J. A. <b>Projeto Mecânico de elementos de Máquinas</b> . LTC, 2006. NORTON, R. L. <b>Projeto de máquinas – uma abordagem integrada</b> . Bookman, 2004.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p><b>CAMPUS</b>  Piracicaba</p>
--	--

PLAN  
O DA  
DISCI  
PLIN  
A

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Pneumática e Hidráulica 1			<b>Código:</b> PH1M3	
<b>Ano/ Semestre:</b> 3º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76			<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Dispõe sobre a teoria básica da Pneumática e Hidráulica, simbologia de válvulas e traçado de circuitos pneumáticos e hidráulicos.				

<b>3-OBJETIVOS:</b>
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Compreender a teoria básica da Mecânica dos fluidos na Pneumática e Hidráulica; Distinguir e traçar diferentes tipos de circuitos pneumáticos e hidráulicos; Aplicar os métodos de resolução de circuitos pneumáticos e hidráulicos; Interpretar circuitos e manuais de equipamentos.
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Princípio de Pascal. Ciência do comportamento dos gases e dos líquidos. Produção, tratamento e distribuição do ar. Conhecimento dos elementos orgânicos de pneumática e hidráulica, suas funções. Método intuitivo pneumático, método passo-a-passo pneumático e método da cascata pneumático. Princípios de hidráulica. Tipos de bombas e circuitos hidráulicos. Válvulas hidráulicas.
<b>5-METODOLOGIAS</b>
Aulas teórica e prática
<b>6-AVALIAÇÃO</b>
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas e vigentes
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
FIALHO, A. B. Automação pneumática – Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. Érica, 6ª Edição, 2009. PARKER. Tecnologia pneumática industrial – Apostila M1001-BR. Jacareí : Parker Training do Brasil, 2002. FIALHO, A. B. Automação hidráulica – Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 9ª Edição, Érica, 2002.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>		<p><i>CAMPUS</i></p> <p>Piracicaba</p>	<b>PLAN O DA DISCI PLINA</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>			
<b>Componente curricular:</b> Fabricação Mecânica 2		<b>Código:</b> FM2M3	
<b>Ano/ Semestre:</b> 3º semestre		<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76		<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	
		<b>Laboratório:</b>	
		<b>Orientação de estágio:</b>	
<b>2- EMENTA:</b>			
Desenvolve conhecimentos e habilidades de fundição, soldagem e conformação mecânica.			
<b>3-OBJETIVOS:</b>			
Ao final do estudo, o aluno será capaz de:			

<p>Identificar os diversos processos de fundição e sua aplicação na indústria de base;          Conhecer os diversos processos de fundição, métodos e características dos materiais fundidos;          Conhecer os diversos tipos de processos de soldagem;          Manusear máquinas e acessórios para soldagem elétrica e oxiacetilênica, preparar materiais para soldagem;          Conhecer os diversos processos de conformação mecânica de materiais acabados e semi-acabados;          Compreender os conceitos e conhecer os diversos processos de conformação mecânica, equipamentos, características dos materiais obtidos por conformação.</p>
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<p>Preparação da areia: moldação e machos. Ferramentas e utensílios. Processos de moldação. Confeção de machos. Fornos. Fusão de metais e ligas. Vazamento. Rebarbação e acabamento. Introdução aos processos de soldagem. Máquinas de solda: tipos e características. Eletrodos: tipos, características e especificações. Juntas. Operações básicas de soldagem: Elétrica e oxiacetilênica. Laminação, forjamento, extrusão, trefilação, dobra, curvamento e repuxo.</p>
<b>5-METODOLOGIAS</b>
Aulas práticas e teóricas.
<b>6-AVALIAÇÃO</b>
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>HOFFMANN, Salvador. <b>Soldagem – técnicas, manutenção, treinamento e dicas</b>. São Paulo: Ed. MM, 2001.          BRESCIANI, Ettore, <b>Conformação plástica dos metais</b>. São Paulo: Ed. Unicamp, 1997.          TORRE, Jorge. <b>Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão</b>. ISBN: 8528905225. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.</p>
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>LESKO, Jim. <b>Design industrial – materiais e processos de fabricação</b>. Tradução: Wilson Kindlein Júnior e Clóvis Belbute Peres. 1ª ed. ISBN: 85-212-0337-3. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2004.          Brosch, Carlos Dias – Areias de Fundição – I.P.T.          Benedict, Otis Tr. – Manual Prático de Fundição – Ed. Melhoramentos.</p>
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama

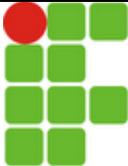
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE          EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA          SÃO PAULO          Campus Piracicaba</p>	<p><b>CAMPUS</b>   <b>Piracicaba</b></p>
---	--

**PLAN  
O DA  
DISCI  
PLIN**

**A**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>					
<b>Componente curricular:</b> Manutenção e Instalação de Equipamentos			<b>Código:</b> MIEM3		
<b>Ano/ Semestre:</b> 3º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 2		
<b>Total de aulas:</b> 38			<b>Total de horas:</b> 32		
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática ensino:</b>	<b>de</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>					
Desenvolve conteúdos de ajustagem e manutenção mecânica, bem como conteúdos relacionados a processos manuais de fabricação.					
<b>3-OBJETIVOS:</b>					
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Desenvolver habilidades de limagem, traçagem, serra, ajustagem, estampagem e aplainamento; Desenvolver habilidades de furação e escareamento, tratamento térmico, rebitagem, montagem e					

<p>acabamento;          Converter unidades de medida, especificar instrumentos, executar aferição de instrumentos, efetuar com exatidão os procedimentos e as técnicas de utilização de instrumentos;          Conhecer os diversos tipos de manutenção mecânica industrial;          Planejar a manutenção mecânica industrial;          Interpretar manuais e catálogos de equipamentos;          Analisar a aplicação de diversos tipos de técnicas de manutenção aplicadas à indústria;          Elaborar relatórios de manutenção;          Selecionar óleos, graxas e outros lubrificantes adequados a aplicações específicas.</p>
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<p>Identificação de tipos de limas, manuseio. Interpretação de desenho mecânico. Medição com instrumentos. Planejamento. Traçagem. Operação de serrar. Ajustagem. Estampagem. Aplainamento. Furação e Escareamento. Tratamento térmico. Rebitagem e montagem. Acabamento. Roscagem Manual. Conceitos fundamentais em manutenção mecânica. Manutenção corretiva. Manutenção preventiva. Manutenção preditiva. Manutenção de elementos de máquinas. Manutenção de motores de combustão interna. Manutenção de compressores. Manutenção de componentes hidráulicos e pneumáticos. Planejamento da manutenção. Proteção anticorrosiva. Noções gerais do petróleo. Lubrificantes. Princípios básicos de lubrificação.</p>
<b>5-METODOLOGIAS</b>
Aulas teóricas e/ou práticas.
<b>6-AVALIAÇÃO</b>
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
SANTOS, V. A. <b>Manual prático da manutenção industrial</b> . São Paulo: Ed. Ícone, 1999. MOURA, C. R. S. & CARRETEIRO, R. P. <b>Lubrificantes e lubrificação</b> . São Paulo: Makron, 1998.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE          EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA          SÃO PAULO          Campus Piracicaba</p>	<p><b>CAMPUS</b>   <b>Piracicaba</b></p>
---	--

**PLAN  
O DA  
DISCI  
PLIN**

**A**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Controle e Automação			<b>Código:</b> COAM3	
<b>Ano/ Semestre:</b> 3º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 2	
<b>Total de aulas:</b> 38			<b>Total de horas:</b> 32	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
<p>Conceituar os fundamentos de Sistemas de Controle e Controlador Lógico Programável (CLP) na história da Automação e programá-lo em nível básico. Fundamentos de Comandos Elétricos.</p>				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<p>Ao final dos estudos, o aluno será capaz de:          Diferenciar malhas abertas e fechadas em Sistemas de Controle.          Contextualizar o CLP na história da Automação.          Programar ladder em nível básico.          Fundamentos de Comandos Elétricos.          Caracterizar e converter entre as bases numéricas.</p>				

Realizar projetos de circuitos combinacionais. Descrever o funcionamento de circuitos seqüenciais.
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Noções de Sistemas de Controle. Malha Aberta e Malha Fechada (Feedback). Fundamentos de CLP e seu histórico na Automação Industrial. Programação Ladder de CLPs. Redes Industriais e suas aplicações. Bases Numéricas. Números Binários e Hexadecimais. Conversão entre as Bases Numéricas. Projeto e Análise de Circuitos Digitais Combinacionais. Fundamentos de Análise de Circuitos Digitais Seqüenciais.
<b>5-METODOLOGIAS</b>
Aulas teóricas e/ou práticas.
<b>6-AVALIAÇÃO</b>
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
GEORGINI, M. <b>Automação Aplicada:</b> Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais em PLCs. Editora Érica Ltda – 6ª Edição, 2004. MALVINO, A. P. <b>Eletrônica Digital.</b> 2ª Edição. Vol. 1 e 2. Ed. Mc Graw Hill, 1988. FRANCHI, C. M. <b>Acionamentos Elétricos.</b> 4ª Edição, Érica, 2007.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
PAKENKORT, F. <b>Esquemas Elétricos de Comando e Proteção.</b> Editora Pedagógica e Universitária Ltda. E. P. U., 2ª Edição, São Paulo, 1989. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. <b>Elementos de Eletrônica Digital.</b> 35ª Edição. Editora Érica, 2005.
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama



**CAMPUS**  
**Piracicaba**

**PLA  
NO  
DA  
DISCI**

### PLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Manufatura Assistida por Computador 2			<b>Código:</b> MA2M4	
<b>Ano/ Semestre:</b> 4º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76			<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática ensino:</b>	<b>de Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolve conhecimentos e habilidades para operação de fresadoras e centros de usinagem CNC.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
<b>Ao final do estudo, o aluno será capaz de:</b> Desenvolver métodos otimizados de fabricação de peças em fresadoras e centros de usinagem CNC; Utilizar softwares de programação e simulação de usinagem; Implantar programas e operar fresadoras e centros de usinagem CNC; Conhecer os processos e sistemas integrados de manufatura por computador; Executar desenhos de peças e de conjuntos na área de mecânica utilizando o microcomputador e softwares específicos; Implantar programas, efetuar Set-Up de máquina e operar fresadoras e centros de usinagem CNC; Definir parâmetros geométricos e tecnológicos para geração de programas automáticos CNC; Simular graficamente a usinagem e efetuar o pós-processamento utilizando software CAM.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Características das fresadoras e dos centros de usinagem CNC: Pontos de referência, Sistema de coordenadas, linguagem de programação, funções preparatórias, auxiliares, ciclos fixos e				

automáticos, prática de operações. Programação e simulação gráfica em três eixos 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.
<b>5-METODOLOGIAS</b>
Aulas práticas e teóricas.
<b>6-AVALIAÇÃO</b>
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
GHL. <b>Cad/cam – unicam</b> . Manual do usuário – V.7.0. Rio de Janeiro: GHL Automação Industrial Ltda., 2004. SILVA, Sidnei Domingues da. <b>Cnc - programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento</b> . 3ed. ISBN: 85-7194-894-1. São Paulo: Ed. Érica, 2002. TRAUBOMATIC. <b>Comando numérico computadorizado – técnica operacional – fresamento</b> . v.3. ISBN: 8512180706. São Paulo: Ed. E.P.U., 1991.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
ROMI. <b>Manual de programação e operação cnc mach 9</b> . Santa Bárbara d'Oeste: Indústrias Romi S.A., 1995. TRAUBOMATIC. <b>Comando numérico computadorizado – técnica operacional – curso básico</b> . v.1. ISBN: 8512180102. São Paulo: Ed. E.P.U., 1984. TRAUBOMATIC. <b>Comando numérico computadorizado – técnica operacional – torneamento: programação e operação</b> . v.2. ISBN: 8512180307. São Paulo: Ed. E.P.U., 1985.
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama



**CAMPUS**

**Piracicaba**

**PLA  
NO  
DA  
DISC**

**IPLINA**

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Projetos Mecânicos			<b>Código:</b> PJMM4	
<b>Ano/ Semestre:</b> 4º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76			<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolve conceitos e habilidades para elaboração de projetos mecânicos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: 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 a nível técnico, com aplicação de teoria adquirida em outras áreas, combinada com auxílio de tabelas, gráficos catálogos e normas de uso na atividade real da indústria; Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos 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.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Produtos e a sociedade (conceituação de desenvolvimento de produto). Estudo de viabilidade. Projeto básico ou anteprojeto. Métodos e processos. Metodologia do trabalho científico aplicado ao projeto de sistemas automatizados. Desenvolvimento de produtos				

(Projetos). Administração do fluxo de informações. Administração da qualidade do projeto. Administração dos custos. Administração do tempo. Administração da tecnologia do produto. Administração dos suprimentos necessários. Planejamento estratégico: administração das interfaces entre os vários projetos a serem desenvolvidos concomitantemente. Fornecimento de apoio técnico e administrativo aos projetos. Planejamento operacional: definição das atividades; elaboração de cronogramas. Determinação dos pontos de controle. Previsão de recursos humanos, tecnológicos e financeiros. Critérios para a avaliação dos resultados. Sistemas integrados de gestão. Projetos mecânicos; Projetos de dispositivos; Projetos de ferramentas.

**Projeto final de curso: validado como estágio (ver capítulo 7: Estágios supervisionados).**

#### 5-METODOLOGIAS

Aulas teóricas e práticas.

#### 6-AVALIAÇÃO

De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.

#### 7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUCE, Andy, LANGDOW, Ken, **Como Gerenciar Projetos**, São Paulo: Ed. Publifolha, 1ªed., 2001.

PRADO, Darci, **Planejamento e Controle de Projetos**, São Paulo: Ed. INDG, 6ªed., 2004.

MAXIMILIANO, Antonio C. A., **Administração de Projetos: como transformar idéias em resultados**. São Paulo: Ed. Atlas, 3ªed., 2008.

#### 8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro, **Pedagogia dos Projetos**, São Paulo: Ed. Érica, 4ªed., 2002.

LEWIS, James P., **Como Gerenciar Projetos com Eficácia**, São Paulo: Ed. Campus-BB, 1ªed, 2000.

KEELING, Ralph, **Gestão de Projetos**, São Paulo: Ed. Saraiva, 1ªed., 2002.

KAMINSKI, Paulo C., **Desenvolvendo Produtos com Planejamento, criatividade e qualidade**. São Paulo: Ed. LTC, 1ªed., 2000.

#### 9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA

Yukio Hanayama

	<b>CAMPUS</b>  <b>Piracicaba</b>
--	--

**PLAN  
O DA  
DISCI  
PLIN**

A

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Pneumática e Hidráulica 2			<b>Código:</b> PH2M4	
<b>Ano/ Semestre:</b> 4º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 4	
<b>Total de aulas:</b> 76			<b>Total de horas:</b> 63	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Desenvolve conteúdos e habilidades sobre traçado e interpretação de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Distinguir e traçar diversos tipos construtivos de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos; Aplicar os métodos de resolução de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos. Interpretar circuitos e manuais de equipamentos; Conhecer, analisar e desenhar circuitos de sistemas eletropneumáticos e eletro-hidráulicos para novos projetos; Elaborar circuitos e relatórios técnicos; Discutir erros e melhorias em projetos.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Componentes elétricos de comando. Diagramas eletropneumáticos. Método intuitivo, utilizando sensores de proximidade e eletroválvulas, método passo-a-passo, método da cascata elétrica. Princípios de eletro-hidráulica. Circuitos eletro-hidráulicos com um e mais atuadores.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas e práticas.				

<b>6-AVALIAÇÃO</b>
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
BONACORSO, Nelson Gauze, NOLL, Valdir. <b>Automação Eletropneumática</b> . São Paulo: Ed. Érica, 11ª Edição - 2009. APOSTILA <b>Eletropneumatica</b> . Jacareí: Ed. PARKER HANNIFIN, 2002. APOSTILA <b>Eleto-hidráulica</b> . Jacareí: Ed. PARKER HANNIFIN, 2002.
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
APOSTILA <b>Hidráulica</b> . Jacareí: Ed. PARKER HANNIFIN, 2002.
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Piracicaba</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p>Piracicaba</p>	<p><b>PLA NO DA DISC</b></p>
--	--	--

### IPLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Máquinas Térmicas e Motores			<b>Código:</b> MTMM4	
<b>Ano/ Semestre:</b> 4º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 2	
<b>Total de aulas:</b> 38			<b>Total de horas:</b> 32	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Dispõe sobre o funcionamento de máquinas térmicas e motores de combustão interna.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Compreender o princípio de funcionamento de vários tipos de máquinas térmicas e de combustão interna.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Geradores de Vapor. Condensadores. Turbinas. Caldeiras. Motores de Combustão Interna.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas e práticas.				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
AZZO Edson. <b>Geração de Vapor</b> . Editora da UFSC, Florianópolis, 1992, 216p. MARTINS, Jorge. <b>Motores de Combustão Interna</b> . Publindústria, 2006. SOUZA Zulcy de. <b>Elementos de Máquinas Térmicas</b> . Editora Campus/EFEL, Rio de Janeiro, 1980, 198p.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
LENS W.; LIEDTKE G. <b>Instalações para a Produção de Vapor</b> . In: Dubbel: Manual do				

Engenheiro Mecânico, São Paulo, Hemus, 1979.

## 9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA

Yukio Hanayama



**CAMPUS**

**Piracicaba**

**PLA  
NO  
DA  
DISCI**

## PLINA

<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>				
<b>Curso: TÉCNICO EM MECÂNICA</b>				
<b>Componente curricular:</b> Gestão Empresarial e Empreendedorismo			<b>Código:</b> GEEM4	
<b>Ano/ Semestre:</b> 4º semestre			<b>Nº aulas semanais:</b> 2	
<b>Total de aulas:</b> 38			<b>Total de horas:</b> 32	
<b>Conteúdos curriculares:</b>	<b>Prática de ensino:</b>	<b>Estudos:</b>	<b>Laboratório:</b>	<b>Orientação de estágio:</b>
<b>2- EMENTA:</b>				
Dispõe sobre a organização empresarial e orienta o aluno sobre a abertura de empresas.				
<b>3-OBJETIVOS:</b>				
Ao final do estudo, o aluno será capaz de: Ter noções de organização empresarial, planejamento e controle administrativos; Compreender os procedimentos para abertura de empresas; Detectar oportunidades de novos negócios, com foco no empreendedorismo.				
<b>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>				
Organização industrial. A empresa e o ambiente externo. Critério de produtividade. Controle de estoque. Elaboração de custo de produção e manutenção. Relações humanas no trabalho. Formação do custo dos produtos. Gerenciamento de operações e tecnologia de processo. Planejamento de controle de processos (PCP). A importância do controle de qualidade. Controle estatístico do processo. Normas ISO 9000, ISO 14001/2004, ISO/TS 16949/2002. Identificação de oportunidades de negócios: diferença entre ideia e oportunidade; franquias. A importância do plano de negócios: utilidade; a estrutura do plano de negócios. Sistemas de suporte a novas empresas: incubadoras de empresas; universidades e institutos de pesquisa; SEBRAE. Etapas para abertura de uma empresa: a escolha do local para abertura da empresa; a escolha da constituição jurídica da empresa; a escolha do nome da empresa; busca de nome empresarial idêntico ou semelhante; registro da empresa e proteção ao nome empresarial; registro na Receita Federal; registro na Secretaria do Estado da Fazenda; registro na Prefeitura Municipal; inscrição na Previdência Social - Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS); inscrição no Sindicato Patronal.				
<b>5-METODOLOGIAS</b>				
Aulas teóricas.				
<b>6-AVALIAÇÃO</b>				
De acordo com as diretrizes das organizações didáticas ou normas acadêmicas vigentes.				
<b>7-BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. <b>Administração de Produção</b> . São Paulo: Ed. Atlas, 3ªed., 2009. CONTADOR, José C. (org.), <b>Gestão de Operações</b> . São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1ªed., 2002. TUBINO, Dalvio Ferrari. <b>Sistemas de Produção</b> . São Paulo: Bookman Companhia Ed., 1ªed., 1999.				
<b>8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				

CAMPOS, Vicente Falconi, <b>TQC-Controle da Qualidade Total</b> , São Paulo: Ed. INDG, 2ªed., 2004. GONÇALVES, Edwar A., <b>Manual de Segurança e Saúde no Trabalho</b> . São Paulo: Ed. LTC, 2ªed., 2003. CHIAVENATO, Idalberto. <b>Administração-Teoria, Processo e Prática</b> . São Paulo: Ed. Makron Books, 3ªed, 2000. MOURA, Reinaldo A., <b>Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais</b> . São Paulo: Ed. IMAM, 2ªed., 2002.
<b>9-RESPONSÁVEL PELO PLANO DA DISCIPLINA</b>
Yukio Hanayama

## 7 Estágios Supervisionados

A Habilitação Profissional de Técnico em Mecânica **não exige** o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aulas de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola ou em empresas da região, através de simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas da realidade do setor produtivo. O desenvolvimento de projetos, estudos de casos, realização de visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas desenvolvidas em laboratórios, oficinas e salas ambiente garantirão o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

A proposta para este projeto de curso é a realização de um trabalho final de curso que deverá ser entregue e apresentado no Componente Curricular de Projeto Integrado ao final do último módulo.

No entanto, caso o aluno realize o estágio supervisionado em atividades relativas ao curso, este poderá solicitar a dispensa de realizar o Trabalho Final de Curso. Para tanto, o aluno deverá ser aprovado em todos os componentes curriculares, inclusive na disciplina de Projeto Integrado, devendo ser avaliado pelas demais atividades realizadas ao longo do desenvolvimento deste componente curricular, ficando apenas dispensado de entregar e apresentar o trabalho final. A conclusão do estágio supervisionado, juntamente com o cumprimento dos requisitos e da carga horária mínima de 360 horas de estágio dispensará o aluno da entrega do Trabalho Final de Curso.

O estágio optativo seguirá as mesmas regras aplicadas para os estágios obrigatórios conforme Lei nº 11.788 de 25/09/2008 e Portaria nº 1503 de 31/10/2008, devendo o total de horas ser concluído antes do término do curso para que o aluno possa ser dispensado de entregar e apresentar o Trabalho Final de Curso.

O estágio somente poderá ser realizado de maneira concomitante com o curso, ou seja, ao aluno será permitido realizar estágio apenas enquanto estiver regularmente matriculado. Após a conclusão de todos os componentes curriculares será vedada a realização de estágio supervisionado.

Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar no Histórico Escolar do aluno. A escola acompanhará as atividades de estágio, cuja sistemática será definida através de um Plano de Estágio Supervisionado devidamente incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade de Ensino. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

- sistemática de acompanhamento, controle e avaliação.
- justificativa;
- metodologias;
- objetivos;
- identificação do responsável pela Orientação de Estágio;
- definição de possíveis campos/áreas para realização de estágios.

## **8 Critérios de Aproveitamento de Estudos**

O aproveitamento de estudos de componente curricular será concedido aos alunos interessados, se as competências, habilidades, bases e carga horária cumpridos pelo aluno na escola de origem forem equivalentes aos do IFSP, devendo seguir as orientações dadas na Organização Didática vigente.

Quanto aos critérios para concessão de aproveitamento de estudos nos componentes curriculares, este ocorrerá conforme os seguintes itens:

- I – Dispensa de cursar os componentes curriculares ao aluno que já tiver cursado os mesmos na escola de origem, no mesmo nível de ensino, desde que os conteúdos desenvolvidos sejam equivalentes aos do IFSP e a carga horária cursada e nota sejam maiores ou iguais às exigidas pelo IFSP;
- II – Nos casos em que houver dúvidas ou impossibilidade de análise do conteúdo da disciplina para aproveitamento de estudos, o aluno poderá ser submetido a uma avaliação para efetivar o aproveitamento;
- III - A avaliação das competências citadas no item II ocorrerá dentro do trajeto formativo e deverá ser solicitado pelo aluno através de requerimento e aplicada em período determinado pelo responsável pelo *Campus*;

IV - O processo de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores dar-se-á através da aplicação de avaliação escrita e/ou prática, que poderá abranger parte ou o total das competências do módulo;

V - A atribuição de conceitos de avaliação será o previsto no plano de curso;

VI - O aluno que demonstrar possuir as competências relacionadas para o módulo dos cursos técnicos receberá o certificado do mesmo, estando dispensado da frequência obrigatória.

## **9 Critérios de Avaliação da Aprendizagem**

A avaliação da aprendizagem será realizada através da Avaliação de Conhecimentos/Competências e da Avaliação de Desempenho, de acordo com orientações dadas na Organização Didática vigente, levando em conta que as competências profissionais pressupõem a mobilização de conhecimentos, ou seja, bases tecnológicas, científicas e instrumentais e considerando que o desenvolvimento de competências poderá ser verificado através de habilidades demonstradas em aulas práticas e estágios profissionais.

A L.D.B. n. 9.394/96, em seu artigo 24, trata da verificação do rendimento escolar, e determina como critério básico para a avaliação o seu desenvolvimento de forma contínua e cumulativa, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais incluindo, como condição para a aprovação do aluno, a frequência mínima de 75%.

O registro do rendimento escolar dos alunos compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do rendimento em todos os componentes curriculares. O professor deverá registrar no Diário de Classe ou qualquer outro instrumento de registro adotado, diariamente, a frequência dos alunos, as bases desenvolvidas, os instrumentos de avaliação utilizados e os resultados das respectivas avaliações.

As avaliações deverão ser contínuas e diversificadas obtidas com a utilização de vários instrumentos tais como: exercícios, provas, trabalhos, fichas de observações, relatórios, auto-avaliação, projetos interdisciplinares e outros. Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas neste documento. Todo instrumento ou processo de avaliação deverá ter seus resultados explicitados aos alunos mediante vistas do instrumento ou processo de avaliação.

Aos resultados das avaliações caberá pedido de revisão, num prazo de 02 dias úteis, desde que devidamente justificado. Ao final do processo, será registrada somente uma única nota e as faltas para cada componente curricular.

Os resultados das avaliações serão expressos em notas graduadas de zero (0,0) a dez (10,0) pontos, admitidas apenas a fração de cinco décimos (0,5). Será atribuída nota zero (0,0) ao rendimento escolar do aluno que, por falta de comparecimento às aulas, deixar de ser avaliado. Será concedida segunda chamada para realização de prova ou trabalho aos alunos que, comprovadamente, por motivo de saúde, falecimento de ascendente, descendente, cônjuge, colateral de segundo grau, ou motivo previsto em lei, deixar de ser avaliado na primeira chamada.

A segunda chamada será concedida, se requerida pelo aluno ou seu responsável, à Coordenadoria de Registros Escolares (CRE), no prazo não superior a 2 (dois) dias úteis após a realização da primeira chamada, devendo esta dar imediata ciência ao respectivo professor, se deferido o pedido. O pedido apresentado fora do prazo estabelecido no parágrafo anterior só poderá ser deferido com a anuência do respectivo professor.

A frequência às aulas e demais atividades escolares é obrigatória. Só serão aceitos pedidos de abono de faltas para os casos previstos em lei, (licença gestante, doença infecto-contagiosa e apresentação no serviço militar), sendo computados diretamente pela CRE e comunicados aos professores.

Para efeito de promoção ou retenção nos módulos dos cursos técnicos serão aplicados os critérios abaixo:

- I. Estará APROVADO (condição satisfatória) o aluno que obtiver média global (MG) no módulo, maior ou igual a 6,0; nota por componente curricular (NCC) maior ou igual a 5,0 em cada um dos componentes curriculares.
- II. Estará APROVADO (condição satisfatória) o aluno que obtiver média global (MG) no módulo, maior ou igual a 7,5; nota por componente curricular (NCC) maior ou igual a 4,0 em cada um dos componentes curriculares que compõe o módulo e frequência global (FG) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).
- III. O aluno que obtiver média global (MG) maior ou igual a 6,0; nota (NCC) menor do que 5,0 em um único componente curricular, se o módulo for composto por até cinco componentes curriculares; ou dois componentes curriculares, se o módulo for composto por mais de cinco componentes curriculares, e frequência

global (FG) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e ainda que não tenha sido aprovado no item II acima, será considerado APROVADO (condição parcialmente satisfatória), devendo cursar os componentes curriculares reprovados (com notas inferiores a 5,0) na forma de dependências.

**IV.** Estará REPROVADO (condição insatisfatória), o aluno que obtiver, no módulo, média global menor que 6,0 ou frequência global inferior a 75% (setenta e cinco por cento) ou ainda que não tenha sido aprovado nos itens I, II ou III acima.

O aluno REPROVADO no módulo, nas condições explicitadas no item IV, deverá cursá-lo integralmente.

Será assegurada ao aluno a possibilidade de cursar as dependências, levando-se em conta que o número de dependências não poderá ultrapassar as condições estabelecidas no item III dos critérios aplicados para a promoção ou retenção nos módulos.

A rematrícula no módulo seguinte estará condicionada a:

- I. aprovação integral no módulo anterior ou;
- II. aprovação com dependências, desde que as mesmas sejam cursadas simultaneamente ao módulo a que se refere a rematrícula.

Caso haja reprovação nas dependências, o aluno deverá cursar somente as mesmas sem poder matricular-se no módulo seguinte. Será de **05 (cinco)** anos, contados a partir da data de ingresso do aluno no primeiro módulo, o prazo máximo para conclusão do curso, inclusive considerando-se as dependências ou complementação de competências..

O aluno com aprovação parcial deverá matricular-se nas dependências e nos componentes curriculares do módulo seguinte. As dependências podem ser cursadas em turnos diferentes, desde que estejam sendo oferecidas pela Instituição e a turma em que será feita matrícula possua vagas disponíveis. O aluno deverá cursar somente as dependências ou complementação de competências, se não tiver disponibilidade de cursá-las concomitantemente ao módulo.

## **10 Atendimento discente**

O atendimento ao aluno será amplo e restrito às disponibilidades de recursos do Campus e a estrutura do regimento interno do *Campus*.

Como proposta de atendimento, sugere-se a utilização de complementação de carga horária do professor para atendimento ao aluno e, além disso, a utilização de monitores para o apoio as atividades de ensino.

O serviço de orientação educacional se faz necessário, atendendo e encaminhando os alunos, principalmente os que apresentarem resultados ou comportamentos inadequados para sua boa formação. Sendo assim, o aluno que faltar por um período a ser determinado será encaminhado ao setor de orientação educacional, bem como aquele que não apresentar um resultado satisfatório em suas avaliações. O professor deverá encaminhar o aluno ao setor, sempre que achar necessário.

O atendimento educacional deverá motivar, envolver e ajudar o aluno para que este continue na escola e supere seus problemas. Todo aluno, antes de trancar ou cancelar sua matrícula deverá passar pela orientação educacional, buscando as condições para que o aluno possa acompanhar o curso.

O conselho de classe cumprirá o art. 14 da lei 9394/96, bem como a normatização interna vigente, e também deverá auxiliar no que for possível os encaminhamentos dados aos problemas dos alunos.

O envolvimento da sociedade é fundamental neste processo. A Instituição deverá trabalhar com estratégia de motivação e desenvolvimento de atratividades para os alunos.

## **11 Conselho de Classe**

O conselho de classe será um instrumento de avaliação que deverá se reunir, no mínimo, bimestralmente, cuja composição e competências serão definidas em regulamento do Instituto.

## **12 Modelos de certificados e diplomas**

O IFSP expedirá diploma de Nível Técnico aos que tenham concluído o Ensino Médio e que foram aprovados em todos os semestres do Curso Técnico em Mecânica do *Campus* Piracicaba e que tenham apresentado o trabalho final de curso do componente “Projeto Integrado” ou que tenham realizado o Estágio Supervisionado, de acordo com a legislação vigente. O modelo do certificado será o utilizado na Instituição

para curso técnico concomitante.

## 13 EQUIPE DE TRABALHO

### 13.1 Corpo docente

O *Campus* Piracicaba está aguardando nomeação de 11 docentes do concurso realizado no 1º semestre de 2010. Para este *Campus* está previsto ter um quadro final com 60 professores e para início deste curso estão previstos 04 professores que se encontram em processo de remoção. Além de 8 professores, abaixo relacionados que serão transferidos para o *Campus* Piracicaba, as demais contratações serão realizadas através das autorizações de concurso.

#### Quadro de professores em Processos de Remoção

Servidor	Área de Atuação
Andreia Dal Ponte Novelli	Informática – Prog. e Banco de Dados
Ernesto Kenji Luna	Automação - Eletrônica
Hilton Carlos de Miranda Mello	Automação - Mecânica
Luiz Henrique Geromel	Automação - Elétrica
Marcelo Cunha da Silva	Automação - Mecânica
Marco Aurélio Seluque Fregonezi	Automação - Eletrônica
Pablo Rodrigo de Souza	Automação - Eletrônica
Ricardo Naoki Mori	Automação - Eletrônica

#### Cargos que foram para concurso público no 1º semestre de 2010

Cargo	Vagas
Professor - Área: Física	2
Professor - Área: Informática - Arquitetura de Redes	2
Professor - Área: Informática - Programação e Banco de Dados	2
Professor - Área: Matemática	1
Professor - Área: Mecânica I	2
Professor - Área: Mecânica II	2
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

## 13.2 Corpo Técnico Administrativo e Pedagógico

Estão sendo removidos 05 servidores para o Campus Piracicaba e está sendo aguardada a nomeação de servidores técnicos administrativos do concurso realizado no 1º semestre de 2010, onde, para este Campus está previsto ter um quadro final entre 40 e 50 servidores técnicos administrativos. Nesse concurso serão contratados servidores para 06 cargos, conforme tabela abaixo. As demais contratações serão realizadas através de autorizações de concurso.

### Quadro de administrativos removidos

Servidor	Cargo
Cintia Magno Brazorotto	Pedagoga
Daiane Evangelista da Silva	Assistente em administração
Maria Aparecida de Carvalho	Técnica em assuntos educacionais
Sergio Aparecido Paganoti	Assistente em administração
Vitor Hugo Melo Araújo	Técnico em laboratório

### Cargos que foram para concurso público no 1º semestre de 2010

Cargo	Vagas
Administrador	1
Assistente de Alunos	1
Assistente em Administração	1
Assistente Social	1
Bibliotecário-Documentalista	1
Técnico em Laboratório/ Área Mecânica	1
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>

## 14 Instalações e Equipamentos

O *Campus* Piracicaba possui dois prédios edificadas com dois andares cada um, sendo oito salas de aula teóricas, quatro laboratórios de informática, quatro laboratórios de automação, duas salas de apoio ao ensino, uma central de informática, quatro banheiros masculinos, quatro banheiros femininos, uma biblioteca, um anfiteatro, um

refeitório, uma cantina, um elevador, vinte e sete ambientes administrativos, portaria e estacionamento.

Há ainda a previsão de construção de mais um bloco de mesmo tamanho que os construídos, para o qual o projeto já está concluído.

Para funcionamento do *Campus* estão previstos equipamentos para todos os ambientes administrativos e de desenvolvimento das atividades didático pedagógicas com planejamento para atendimento aos módulos correspondentes.

## **15 - ANEXOS**

### **15.1 - Anexo I**

#### **Currículo modular do Curso Técnico em Mecânica**

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</b> Criado pelo Decreto nº 7.566 de 23/09/1909 - Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, e transformado pela Lei nº 11.892 de 29/12/2008. <b>ESTRUTURA CURRICULAR DO ENSINO TÉCNICO CONCOMITANTE OU SUBSEQUENTE</b> (Base Legal: Lei 9394/96, Decreto 5154/2004, art.4º, §1 - I ell, Parecer CNE/CEB No. 17/97, Parecer CNE/CEB 16/99, Resolução CNE/CEB 04/99 e Resolução CNE/CEB 03/2008) Campus Piracicaba										CARGA HORÁRIA DO CURSO		
										1203		
CURSO: TÉCNICO EM MECÂNICA										Número de semanas: 19		
EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS												
COMPONENTES CURRICULARES	Código sem./mód.	Códigos disciplina	Teoria/Prática	Nº Profs.	Semestre - Aula/Semana						TOTAL DE AULAS	TOTAL DE HORAS
					1*	2*	3*	4*	5*	6*		
<b>Primeiro Semestre</b>												
Matemática Técnica	200	MATM1	Teórica	1	6						114	95
Física Aplicada		FISM1	Teórica	1	4						76	63
Materiais de Construção Mecânica		MCMM1	Teórica	1	2						38	32
Desenho Técnico Mecânico		DTMM1	Teórica	1	4						76	63
Tecnologia Mecânica		TNMM1	Teórica e Prática	1	4						76	63
<b>Total I:</b>					<b>20</b>						<b>380</b>	<b>317</b>
<b>Segundo Semestre</b>												
Eletricidade	201	ELEM2	Teórica	1		4					76	63
Desenho Auxiliado por Computador		DACM2	Prática	2		2					38	32
Fabricação Mecânica I		FM1M2	Prática	3		6					114	95
Higiene e Segurança do Trabalho		HSTM2	Teórica	1		2					38	32
Mecânica Técnica		MTEM2	Teórica	1		2					38	32
Ensaio Mecânicos e Tecnológicos		EMTM2	Prática	2		4					76	63
<b>Total II:</b>					<b>20</b>						<b>380</b>	<b>317</b>
<b>Terceiro Semestre</b>												
Manufatura Assistida por Computador 1	202	MA1M3	Teórica e Prática	2		4					76	63
Elementos de Máquinas		ELMM3	Teórica	1		4					76	63
Pneumática e Hidráulica 1		PH1M3	Prática	2		4					76	63
Fabricação Mecânica 2		FM2M3	Teórica e Prática	2		4					76	63
Controle e Automação		COAM3	Teórica	1		2					38	32
Manutenção e Instalação de Equipamentos		MEM3	Teórica	1		2					38	32
<b>Total III:</b>					<b>20</b>						<b>380</b>	<b>317</b>
<b>Quarto Semestre</b>												
Manufatura Assistida por Computador 2	203	MA2M4	Teórica e Prática	2		4					76	63
Projetos de Máquinas		PJMM4	Prática	2		4					76	63
Pneumática e Hidráulica 2		PH2M4	Prática	2		4					76	63
Máquinas Térmicas e Motores		MTMM4	Teórica e Prática	2		2					38	32
Gestão Empresarial e Empreendedorismo		GEEM4	Teórica	1		2					38	32
<b>Total IV:</b>					<b>16</b>						<b>304</b>	<b>317</b>
<b>Total de aulas</b>										<b>1444</b>		
<b>Total acumulado de horas aula:</b>										<b>1203</b>		
Obs: 1) As aulas terão duração de 50 minutos.												
2) O aluno pode cursar a disciplina Projetos de Máquinas e apresentar um projeto mecânico ou fazer o estágio, que só poderá ser realizado a partir do 3º módulo cursado, sendo a supervisão do estágio realizada de forma concomitante ao 3º e 4º módulos.												
3) A conclusão de todos os módulos, do trabalho de conclusão de curso ou do estágio supervisionado do ensino médio confere a habilitação profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA												

## 15.2 - Anexo II

O MODELO DO DIPLOMA SERÁ O INDICADO PELA PRÓ-REITORIA DE ENSINO DO