



**Ministério da Educação**

**Instituto Federal de Educação Tecnológica de São Paulo – IFSP**

**CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**IFSP Campus PIRACICABA**

**Aprovado em Novembro/2013**

**Atualizado em Agosto/2017**

PRESIDENTE INTERINO DA REPÚBLICA

**Michel Temer**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**José Mendonça Bezerra Filho**

SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

**Eline Neves Braga Nascimento**

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

**Eduardo Antonio Modena**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**Whisner Fraga Mamede**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

**Silmário Batista dos Santos**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Reginaldo Vitor Pereira**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

**Elaine Inácio Bueno**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**Wilson de Andrade Matos**

DIRETOR DO CÂMPUS PIRACICABA

**Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi**

GERENTE EDUCACIONAL DO CÂMPUS PIRACICABA

**Anderson Belgamo**

## Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:.....	5
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO <i>CAMPUS</i> .....	6
1.2. Missão .....	7
1.3. Caracterização Educacional .....	7
1.4. Histórico Institucional.....	7
1.5. Histórico do <i>Campus</i> e sua caracterização .....	9
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO .....	14
3. OBJETIVO .....	16
3.1. Objetivo Geral .....	16
3.2. Objetivo Específico .....	16
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....	16
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO .....	17
6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	17
6.1. Fundamentação Legal .....	17
6.2. Legislação Institucional.....	19
6.3. Para os Cursos de Bacharelado (Engenharia) .....	19
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	20
7.1. Identificação do Curso .....	21
7.2. Representação Gráfica do Perfil de Formação .....	22
7.3. Pré-Requisitos.....	23
7.4. Estrutura Curricular.....	23
7.5. Educação em Direitos Humanos.....	26
7.6 Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro Brasileira e Indígena .....	27
7.7 Educação Ambiental .....	28
7.8 Energias Renováveis.....	28
7.9 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....	29
7.10 Estágio Curricular Supervisionado.....	30
a) Carga Horária e Momento de Realização .....	32

b)	Supervisão e Orientação de Estágio .....	32
1)	Relatório de Acompanhamento de Estágio; .....	32
2)	Relatório de Avaliação de Estágio - Empresa; .....	32
3)	Relatório de Visitas; .....	33
c)	Avaliação de Estágio.....	33
7.11	Atividades Complementares .....	33
7.12	Atividades de Pesquisa .....	35
7.13	Atividades de Extensão .....	36
7.14	Planos de Ensino .....	37
8	<b>METODOLOGIA</b> .....	120
9	<b>AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM</b> .....	120
10	<b>CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS</b> .....	122
11	<b>ATENDIMENTO AO DISCENTE</b> .....	123
12	<b>AVALIAÇÃO DO CURSO</b> .....	125
13	<b>EQUIPE DE TRABALHO</b> .....	125
13.6	<b>NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE</b> .....	126
13.7	<b>COORDENADOR DO CURSO</b> .....	126
13.8	<b>CORPO DOCENTE</b> .....	127
13.9	<b>CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO</b> .....	128
14	<b>INFRAESTRUTURA</b> .....	129
14.6	<b>BIBLIOTECA</b> .....	129
14.7	<b>INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b> .....	130
14.8	<b>LABORATÓRIOS</b> .....	130
15	<b>BIBLIOGRAFIA:</b> .....	133
1	<b>ANEXOS:</b> .....	134
1.1	<i>ANEXO 1: MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS</i> .....	134
1.2	<i>Anexo 2: PORTARIA Nº 1204/2011</i> .....	136

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:

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

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10882594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

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

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

**CEP:** 01109-010

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

**FAC-SÍMILE:** (11) 3775-4501

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

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** ged.prc@gmail.com

**DADOS SIAFI: UG:** 158154

**GESTÃO:** 26439

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

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

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS

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

**SIGLA:** IFSP-PRC

**CNPJ:** 10.882.594/0016-41

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

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

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

CEP: 13414-155

TELEFONES: (19) 3412-2700

FAC SÍMILE: (19) 3412-2700

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

**DADOS SIAFI: UG:** 158528

**GESTÃO:** 26439

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

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

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## **1.2. Missão**

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

## **1.3. Caracterização Educacional**

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez 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, como consta no PDI institucional.

## **1.4. Histórico Institucional**

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, através de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

Nesse percurso histórico, percebe-se que o IFSP, nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e CEFET), 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 não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37 *campi* e 1 *Núcleo Avançado*– contribui para o enriquecimento da

cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

### **1.5. Histórico do *Campus* e sua caracterização**

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

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

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

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

A cidade de Piracicaba está localizada em uma região bem desenvolvida e industrializada do Estado de São Paulo. Segundo o Censo 2010, Piracicaba tem

364.571 habitantes e sua economia está vinculada à produção agrícola e industrial, com destaque para o setor sucroalcooleiro e metal-mecânico. Mais recentemente, o setor automobilístico tem levado a cabo transformações significativas na região, principalmente com a inauguração do Parque Automotivo, onde o IFSP Piracicaba está localizado.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Município:** 35.3870 - Piracicaba

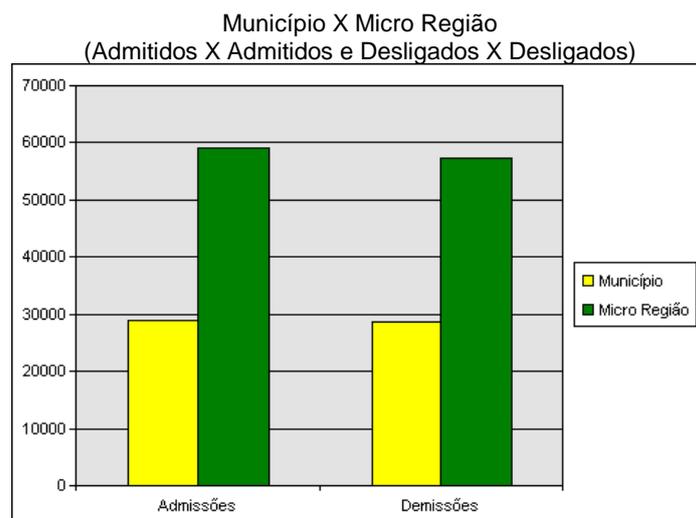
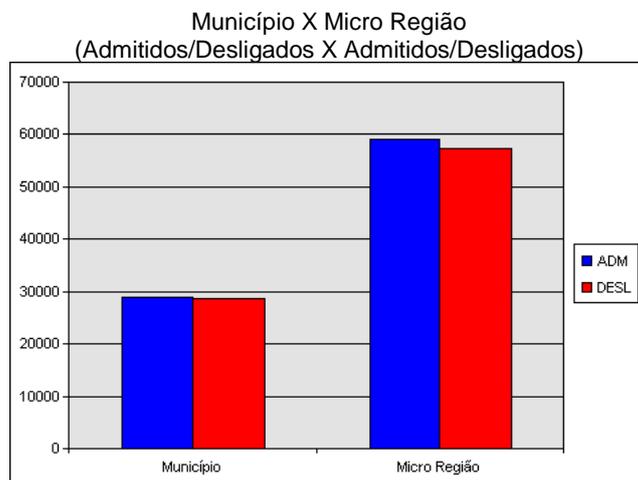
**Micro Região:** Piracicaba

**UF:** SP

**Sector:** Indústria de Transformação

<b>Período: Jan de 2008 a Jan de 2010</b>			
<b>Movimentação</b>	<b>Município</b>		<b>Microregião</b>
	<b>qtde</b>	<b>%</b>	<b>qtde</b>
Admissões	29.015	49,17	59.011

Desligamentos	28.684	49,95	57.429
Varição Absoluta	331		1.582
Varição Relativa	0,97 %		2,71 %
Número de empregos formais 1º Janeiro de 2010	34.634	58,19	59.518
Total de Estabelecimentos Janeiro de 2010	1.617	56,8	2.847



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

#### Quantidade de empregos por setor

Setor - Indústria	Quantidade	%
Fabricação de Máquinas e Equipamentos	14.815	10,79
Alimentos	7.610	5,54
Produtos de Metal	3.837	2,80
Veículos Automotores	2.855	2,08
Fabricação minerais não metálicos	2.065	1,50
Metalurgia	1.917	1,40
Celulose e papel	1.676	1,22
Produtos Diversos	1.656	1,21
Têxteis	1.359	0,99
Vestuário	1.335	0,97
Borracha e Plástico	1.215	0,89
Produtos Químicos	1.098	0,80

Móveis	977	0,71
Distribuição de água	591	0,43
Reparação de máquinas e equipamentos	546	0,40
Bebidas	491	0,36
Tratamento de materiais	363	0,26
Madeira	343	0,25
Extração mineral não metálica	325	0,24
Derivados do petróleo	241	0,18
Materiais Elétricos	208	0,15
Impressão e reprodução	203	0,15
Informática e Eletrônicos	158	0,12
Eletricidade e Gás	101	0,07
Couro e Calçados	84	0,06
Produtos Farmacêuticos	29	0,02
Outros Equip. de Transporte	28	0,02
Minerais Metálicos	5	0,00
Apoio à extração de minerais	2	0,00
Esgoto	1	0,00

RAIS – 2008

Fonte: Fiesp Capital Humano

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

Dados Socioeconômicos:

- Área Total -1.376,913 Km<sup>2</sup>.
- População (Censo 2010) – 364.571 habitantes
- PIB (2008 – em milhões de reais) – 8.853,16
- PIB per capita (2008 em reais) – 24.226,05
- Alunos matriculados na Educação Pré-escolar (2009) – 8.427
- Alunos matriculados no Ensino Fundamental (2009) - 50.187
- Alunos matriculados no Ensino Médio (2009) – 16.847
- Estabelecimentos de Saúde total (2009) – 241.
- Taxa de Alfabetização (Censo 2010) – 89,77%.
- Taxa de Analfabetismo (Censo 2010) – 10,23%.

O *Campus* Piracicaba tem sua localização privilegiada, integrando o Parque Tecnológico de Piracicaba, localizado na rodovia SP-147 – Piracicaba / Limeira “Deputado Laércio Corte” - bairro Santa Rosa. Foi criado pela Lei Municipal Complementar nº 233/2008. O Parque representa uma grande conquista da comunidade, pois, além de alavancar iniciativas em andamento, promove e apoia a criação e o crescimento de empresas de base tecnológica, além de

empreendimentos sociais pela oferta de ensino gratuito. O Parque Tecnológico conta com importantes elementos, entre eles: concentração geográfica, especialização, múltiplos atores, competição e cooperação, massa crítica, ciclo de vida de agrupamento e inovação.

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

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

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

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

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

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

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

## 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

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

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

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

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

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

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

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

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

### **3. OBJETIVO**

#### **3.1. Objetivo Geral**

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

#### **3.2. Objetivo Específico**

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

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

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

### **4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Engenheiro Mecânico é um profissional de formação generalista, que atua em estudos e em projetos de sistemas mecânicos, térmicos, e das máquinas e seus elementos, desde sua concepção, análise e seleção de materiais, até sua fabricação, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas, podendo também participar na coordenação, fiscalização e execução de instalações mecânicas, termodinâmicas e eletromecânicas. Além disso, coordenada e/ou integra grupos de trabalho na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos,

ambientais e de segurança. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à segurança e aos impactos ambientais.

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

## **5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO**

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

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

## **6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA**

### **6.1. Fundamentação Legal**

- LDB: Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ACESSIBILIDADE: Decreto nº. 5.296, de 2 de dezembro de 2004 - Regulamenta as Leis no 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências.
- ESTÁGIO: Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

- Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012 - Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA: Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- Portaria MEC n.º40, de 12 de dezembro de 2007, reeditada em 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, entre outras disposições.
- Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007 - Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.
- Lei nº 13425 de 30 de março de 2017 - Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público; altera as Leis nos 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil; e dá outras providências. "Art. 8º Os cursos de graduação em Engenharia e Arquitetura em funcionamento no País, em universidades e organizações de ensino públicas e privadas, bem como os cursos de tecnologia e de ensino médio correlatos, incluirão nas disciplinas ministradas conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres". Parágrafo único. Os responsáveis pelos cursos referidos no caput deste artigo terão o prazo de seis meses, contados da entrada em vigor desta Lei, para promover as complementações necessárias no

conteúdo das disciplinas ministradas, visando a atender o disposto no caput deste artigo."

## **6.2. Legislação Institucional**

- Regimento Geral: Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013.
- Estatuto do IFSP: Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013.
- Projeto Pedagógico Institucional: Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013.
- Organização Didática: Resolução nº 147/2016, de 06 de dezembro de 2016.
- Resolução n.º 125, de 08 de dezembro de 2015, aprova os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos Desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
- Resolução nº 143 de 1 de novembro de 2016 – Delega competência ao Pró-Reitor de Ensino para autorizar a implantação de atualizações em Projetos Pedagógicos de Cursos pelo Conselho Superior.
- Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

## **6.3. Para os Cursos de Bacharelado (Engenharia)**

- Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.  
Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009  
Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial.
- Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001  
Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.
- Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002  
Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

- [Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia](#)  
Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais2.pdf>

## 7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura Curricular do Curso de Engenharia Mecânica está planejada para uma carga horária mínima de 3.602,4 horas, sendo 3197,4 horas em disciplinas obrigatórias, 160 horas em estágio curricular supervisionado (obrigatório), 245 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório).

Considerando, a oferta da disciplina optativa “Iniciação a Libras” de 31,7 horas e as atividades complementares de 40 horas tem-se uma carga horária máxima de 3674,1 horas.

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

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

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

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

Processo de Fabricação (4)		
Total: 32 créditos	Total: 32 créditos	Total: 32 créditos

Tabela 1: Áreas do Curso Engenharia Mecânica do Campus Piracicaba

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

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

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

## 7.1. Identificação do Curso

<b>Curso Superior de Bacharelado Engenharia Mecânica</b>	
Câmpus:	Piracicaba
Período:	Integral
Vagas Anuais:	40 vagas
N <sup>o</sup> de semestres:	10 semestres
Carga Horária Mínima Obrigatória:	3.602,4 horas
Duração da Hora-aula:	50 minutos
Duração do semestre:	19 semanas

Dependendo da opção do estudante em realizar os componentes curriculares não obrigatórios ao curso, tais como estágio supervisionado, disciplina de Libras e atividades complementares, teremos as possíveis cargas horárias apresentadas na tabela a seguir:

Cargas Horárias possíveis para o curso de Tecnologia	Total de horas
<b>Carga horária mínima:</b> Disciplinas obrigatórias + Estágio +TCC	<b>3.602, 4h</b>
Disciplinas obrigatórias + Estágio +TCC + Atividades Complementares	3.642,4h
Disciplinas obrigatórias + Estágio +TCC + Libras	3634,1h
<b>Carga horária máxima:</b> Disciplinas obrigatórias + TCC + Estágio + Atividades Complementares +Libras	<b>3.674,1 h</b>

## 7.2. Representação Gráfica do Perfil de Formação

1º semestre	INCE1 63,3 INTRODUÇÃO AO CÁLCULO Básica	GEAE1 63,3 GEOMETRIA ANALÍTICA Básica	QUIE1 63,3 QUÍMICA Básica	INFE1 63,3 INTRODUÇÃO À FÍSICA Básica	INEE1 31,7 INTRODUÇÃO À ENG. MECÂNICA Específica	DTME1 63,3 DESENHO TÉCNICO MECÂNICO Básica	COLE1 31,7 COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM Básica		
2º semestre	CADE2 63,3 CÁLCULO DIFERENCIAL Básica	ALLE2 63,3 ÁLGEBRA LINEAR Básica	MEGE2 63,3 MECÂNICA GERAL Básica	FIGE2 63,3 FÍSICA GERAL Básica	ALPE2 31,7 ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO Básica	DEAE2 63,3 DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR Específica	MECE2 31,7 METODOLOGIA CIENTÍFICA Básica		
3º semestre	CADE3 63,3 CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL Básica	IMCE3 63,3 MATER. DE CONST. MECÂNICA Profissionalizante	MECE3 63,3 MECÂNICA APLICADA Básica	ELME3 63,3 ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO Básica	PCOE3 31,7 PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES Básica	MEIE3 63,3 METROLOGIA INDUSTRIAL Específica	ENIE3 31,7 ENGENHARIA DO TRABALHO Profissionalizante		
4º semestre	MNUe4 31,7 MÉTODOS NUMÉRICOS Básica	IMAE4 63,3 MATERIAIS PARA ENGENHARIA Profissionalizante	MESE4 63,3 MECÂNICA DOS SÓLIDOS Básica	ELTE4 63,3 ELETROTÉCNICA Básica	MEFE4 63,3 MECÂNICA DOS FLUIDOS Básica	ESTE4 63,3 ESTATÍSTICA Básica	EMAE4 31,7 ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE Básica		
5º semestre	LABE5 63,3 LABORATORIO DE USINAGEM Específica	USIE5 31,7 USINAGEM DOS MATERIAIS Específica	MIAE5 63,3 MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA Profissionalizante	ETRE5 63,3 ELETRÔNICA Básica	TERE5 63,3 TERMODINÂMICA APLICADA Específica	FUEE5 63,3 FUND. DOS ELEMENTOS DE MÁQUINAS Profissionalizante	ETTE5 31,7 ÉTICA E TECNOLOGIA Básica		
6º semestre	COE6 63,3 COMANDO NUMÉRICO COMPUTORIZADO Específica	MMOE6 63,3 MECANISMOS Específica	HIPE6 63,3 HIDRAULICA E PNEUMÁTICA Específica	SITE6 63,3 SISTEMAS TÉRMICOS Profissionalizante	TCAE6 63,3 TRANSFERENCIA DE CALOR E MASSA Profissionalizante	ELEE6 63,3 ELEMENTOS DE MÁQUINAS Profissionalizante		EST 160 Estágio Atividade Orientada	
7º semestre	FAPE7 63,3 FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR Específica	PRFE7 63,3 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO Específica	MAFE7 63,3 MÁQUINAS DE FLUXO Profissionalizante	INTE7 63,3 INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE Específica	REAE7 63,3 REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO Específica	PROE7 63,3 PROJETO DE MÁQUINAS Específica		EST 160 Estágio Atividade Orientada	
8º semestre	IMME8 63,3 INTROD À MANUF. MECÂNICA Específica	GPPE8 31,7 GESTÃO DA PRODUÇÃO Profissionalizante	ADEE8 31,7 ADMINIST E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS Básica	GEQE8 31,7 GESTÃO DA QUALIDADE Profissionalizante	MATE8 63,3 MÁQUINAS TÉRMICAS Profissionalizante	PEIE8 95 PROJ. INTEG. EM ENG. MECÂNICA 1 Esp.(síntese e integração)	ETRE8 63,3 TRABALHOS ADMINISTRATIVOS Específica	EST 160 Estágio Atividade Orientada	
9º semestre						PEIE9 95 PROJ. INTEG. EM ENG. MECÂNICA 2 Esp.(síntese e integração)	TFC 245 Trabalho Final de Curso Atividade Orientada	EST 160 Estágio Atividade Orientada	
10º semestre					INLI0 38 Introdução à LIBRAS Optativa	PEIE0 63,3 PROJ. INTEG. EM ENG. MECÂNICA 3 Esp.(síntese e integração)	TFC 245 Trabalho Final de Curso Atividade Orientada	EST 160 Estágio Atividade Orientada	

Legenda:

Código da Disciplina	Carga Horária
Nome da Disciplina	
Área: Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002	

Área: conforme Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002

Básica
Específica
Profissionalizante
Optativa
Atividade Orientada
Específica (síntese e integração)

### 7.3. Pré-Requisitos

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

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

Tabela 2: Pré-Requisitos do Curso Engenharia Mecânica do Campus Piracicaba

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

### 7.4. Estrutura Curricular

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

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008)							Carga Horária Mínima do Curso: 3.602,4h				
<b>Campus Piracicaba</b> Estrutura Curricular <b>Curso Superior de Bacharelado em Engenharia em Mecânica</b> Base Legal: Lei 9394/96 e Resolução CNE nº 11/2002 Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 1039, de 12 de novembro de 2013. Parecer CONEN de Atualização: nº 54 de 07 de agosto de 2017							Início do Curso: 1ºsem./2014				
	Componente Curricular	Códigos	Teoria/ Prática	Nº Prof.	aulas/ sem.	Total Aulas	Total Horas				
1º Sem.	COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM	COLE1	T	1	2	38	31.7				
	DESENHO TÉCNICO MECÂNICO	DTME1	P	2	4	76	63.3				
	GEOMETRIA ANALÍTICA	GEAE1	T	1	4	76	63.3				
	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA	INEE1	T	1	2	38	31.7				
	INTRODUÇÃO À FÍSICA	INFE1	T/P	2	4	76	63.3				
	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO	INCE1	T	1	4	76	63.3				
	QUÍMICA	QUIE1	T/P	2	4	76	63.3				
	<b>Subtotal</b>				24	456	379.9				
2º Sem.	ÁLGEBRA LINEAR	ALLE2	T	1	4	76	63.3				
	ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	ALPE2	P	2	2	38	31.7				
	CÁLCULO DIFERENCIAL	CADE2	T	1	4	76	63.3				
	DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	DEAE2	P	2	4	76	63.3				
	FÍSICA GERAL	FIGE2	T/P	2	4	76	63.3				
	MECÂNICA GERAL	MEGE2	T	1	4	76	63.3				
	METODOLOGIA CIENTÍFICA	MECE2	T	1	2	38	31.7				
	<b>Subtotal</b>				24	456	379.9				
3º Sem.	CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL	CADE3	T	1	4	76	63.3				
	ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO	ELME3	T/P	2	4	76	63.3				
	ENGENHARIA DO TRABALHO	ENTE3	T	1	2	38	31.7				
	MATERIAS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	MACE3	T/P	2	4	76	63.3				
	MECÂNICA APLICADA	MECE3	T	1	4	76	63.3				
	METROLOGIA INDUSTRIAL	MEIE3	T/P	2	4	76	63.3				
	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	PCOE3	P	2	2	38	31.7				
	<b>Subtotal</b>				24	456	379.9				
4º Sem.	ELETROTÉCNICA	ELTE4	T/P	2	4	76	63.3				
	ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE	EMAE4	T	1	2	38	31.7				
	ESTATÍSTICA	ESTE4	T	1	4	76	63.3				
	MATERIAS PARA ENGENHARIA	MAEE4	T/P	2	4	76	63.3				
	MECÂNICA DOS FLUIDOS	MEFE4	T/P	2	4	76	63.3				
	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	MESE4	T	1	4	76	63.3				
	MÉTODOS NUMÉRICOS	MNUE4	T	1	2	38	31.7				
	<b>Subtotal</b>				24	456	379.9				
5º Sem.	ELETRÔNICA	ETRE5	T/P	2	4	76	63.3				
	ÉTICA E TECNOLOGIA	ETTE5	T	1	2	38	31.7				
	FUNDAMENTOS DOS ELEMENTOS DE MÁQUINA	FUEE5	T	1	4	76	63.3				
	LABORATÓRIO DE USINAGEM	LABE5	P	2	4	76	63.3				
	MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA	MSAE5	T	1	4	76	63.3				
	TERMODINÂMICA APLICADA	TERE5	T	1	4	76	63.3				
	USINAGEM DOS MATERIAS	USIE5	T	1	2	38	31.7				
	<b>Subtotal</b>				24	456	379.9				
6º Sem.	COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO	CONE6	T/P	2	4	76	63.3				
	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	ELEE6	T	1	4	76	63.3				
	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	HIPE6	T/P	2	4	76	63.3				
	MECANISMOS	MMOE6	T	1	4	76	63.3				
	SISTEMAS TÉRMICOS	SITE6	T	1	4	76	63.3				
	TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA	TCAE6	T	1	4	76	63.3				
		<b>Subtotal</b>				24	456	379.8			
7º Sem.	FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR	FAPE7	T/P	2	4	76	63.3				
	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE	INTE7	T	1	4	76	63.3				
	MÁQUINAS DE FLUXO	MAFE7	T	1	4	76	63.3				
	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	PRFE7	T/P	2	4	76	63.3				
	PROJETO DE MÁQUINAS	PROE7	T	1	4	76	63.3				
	REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO	REAE7	T	1	4	76	63.3				
		<b>Subtotal</b>				24	456	379.8			
8º Sem.	ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	ADEE8	T	1	2	38	31.7				
	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS	ETRE8	T	1	4	76	63.3				
	GESTÃO DA PRODUÇÃO	GPRE8	T	1	2	38	31.7				
	GESTÃO DA QUALIDADE	GEQE8	T	1	2	38	31.7				
	INTRODUÇÃO À MANUFATURA MECÂNICA	IMME8	T	1	4	76	63.3				
	MÁQUINAS TÉRMICAS	MATE8	T/P	2	4	76	63.3				
	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 1	PE1E8	T/P	4	6	114	95.0				
	<b>Subtotal</b>				24	456	380.0				
10º Sem.	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 2	PE2E9	T/P	4	6	114	95.0				
10º Sem.	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 3	PE3E0	T/P	4	4	76	63.3				
<b>TOTAL ACUMULADO DE AULAS</b>						<b>3838</b>					
<b>TOTAL ACUMULADO DE HORAS</b>							<b>3197,4</b>				
<b>Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório)</b>							<b>245,0</b>				
<b>Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório)</b>							<b>160,0</b>				
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA</b>							<b>3602,4</b>				
LIBRAS - Disciplina Optativa						LIBS7	T/P	1	2	38	31.7
Atividades Complementares (facultativas)											40,0
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA</b>											<b>3674,1</b>

OBS: Aulas com duração de 50 minutos - 19 semanas de aula por semestre

Tabela 3: Estrutura Curricular do Curso Engenharia Mecânica do Campus Piracicaba

Em seguida, apresenta-se a divisão do currículo em um núcleo de conteúdos Básicos, um núcleo de conteúdos Profissionalizantes e um núcleo de conteúdos Específicos, que caracterizam a modalidade de Engenharia Mecânica, preconizado pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002:

Área de Formação		Disciplinas		CH
Grupo Específico	Carga horária			
BÁSICO	36,9%	1	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO	63,3
	1329,7	2	GEOMETRIA ANALÍTICA	63,3
		3	QUÍMICA	63,3
		4	COMUNICAÇÃO LINGUAGEM	31,7
		5	INTRODUÇÃO À FÍSICA	63,3
		6	DESENHO TÉCNICO MECÂNICO	63,3
		7	CÁLCULO DIFERENCIAL	63,3
		8	METODOLOGIA CIENTÍFICA	31,7
		9	ÁLGEBRA LINEAR	63,3
		10	FÍSICA GERAL	63,3
		11	ALGORÍTIMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	31,7
		12	MECÂNICA GERAL	63,3
		13	CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL	63,3
		14	ELETRICIDADE E ELETROMAGNETISMO	63,3
		15	MECÂNICA APLICADA	63,3
		16	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	31,7
		17	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	63,3
		18	ELETROTÉCNICA	63,3
		19	ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE	31,7
		20	MÉTODOS NUMÉRICOS	31,7
		21	MECÂNICA DOS FLUIDOS	63,3
		22	ELETRÔNICA	63,3
		23	ÉTICA E TECNOLOGIA	31,7
		24	ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS	31,7
		25	ESTATÍSTICA	63,3
PROFISSIONALIZANTE	16,7%	26	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	63,3
	601,5	27	ENGENHARIA DO TRABALHO	31,7
		28	MATERIAIS PARA ENGENHARIA	63,3
		29	FUNDAMENTOS DE ELEMENTOS DE MÁQUINA	63,3
		30	MECÂNICA DOS SÓLIDOS APLICADA	63,3
		31	TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA	63,3
		32	MÁQUINAS DE FLUXO	63,3
		33	ELEMENTOS DE MÁQUINA	63,3
		34	MÁQUINAS TÉRMICAS	63,3

Área de Formação		Disciplinas		CH
Grupo Específico	Carga horária			
		35	GESTÃO DA PRODUÇÃO	31,7
		36	GESTÃO DA QUALIDADE	31,7
ESPECÍFICO	31,2%	37	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA	31,7
	1266,2	38	DESENHO ASSISTIDO NO COMPUTADOR	63,3
		39	METROLOGIA INDUSTRIAL	63,3
		40	USINAGEM DOS MATERIAIS	31,7
		41	TERMODINÂMICA APLICADA	63,3
		42	LABORATÓRIO DE USINAGEM	63,3
		43	COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO	63,3
		44	MECANISMOS	63,3
		45	INTRODUÇÃO À MANUFATURA MECÂNICA	63,3
		46	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	63,3
		47	SISTEMAS TÉRMICOS	63,3
		48	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE	63,3
		49	FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR	63,3
		50	PROJETO DE MÁQUINAS	63,3
		51	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	63,3
		52	ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS	63,3
		53	REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO	63,3
		54	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 1	95,0
55	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 2	95,0		
56	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 3	63,3		
Atividade Extra Classe Supervisionadas	11,3%	57	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	245
	405	58	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	160
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA:</b>				<b>3602,4</b>

Tabela 4: Núcleos do Curso Engenharia Mecânica do Campus Piracicaba

## 7.5. Educação em Direitos Humanos

A Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições.

A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário. Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no campus envolvendo esta temática,

algumas disciplinas do curso abordarão conteúdo específicos enfocando estes assuntos.

A disciplina “Comunicação e Linguagem” promoverá, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca do tema. A disciplina “Introdução à Engenharia Mecânica” abordará o código de ética profissional abordando os direitos e deveres profissionais no campo da engenharia brasileira. A disciplina “Ética e Tecnologia” abordará as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, questões éticas e dos direitos humanos.

### **7.6 Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro Brasileira e Indígena**

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

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

A disciplina “Comunicação e Linguagem” promoverá, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira. A disciplina “Introdução à Engenharia Mecânica” abordará a diversidade Étnico-Racial, Cultura Afro-Brasileira e Indígena no campo da engenharia brasileira. A disciplina Ética e Tecnologia abordará as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, questões éticas e políticas e questões étnicas-raciais.

## **7.7 Educação Ambiental**

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior. Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se este assunto, principalmente nas disciplinas: Introdução à Engenharia Mecânica, onde será abordado no tópico: Evolução e futuro da engenharia no Brasil e no Mundo o seu impacto no meio ambiente. Na disciplina Engenharia do Trabalho o tema irá avaliar a exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais e interpretar os resultados, adotando estratégias de controle dos mesmos. Na disciplina Engenharia e Meio Ambiente serão abordados os seguintes tópicos: Desenvolvimento e sustentabilidade; O que é desenvolvimento sustentável; Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte; A engenharia da sustentabilidade; Métricas e indicadores de sustentabilidade; Ferramentas da sustentabilidade. Na disciplina Engenharia e Meio Ambiente, serão abordados os temas: Sociedade, Engenharia e Desenvolvimento; Conceitos: Final de tubo e Prevenção à Poluição; Conceitos: Produção Mais Limpa e Ecoeficiência; Ecologia Industrial; Ferramentas da Ecologia Industrial; Casos de Sucesso.

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

## **7.8 Energias Renováveis**

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

Mecânica do Instituto Federal de São Paulo, campus de Piracicaba aborda assuntos relacionados ao programa nas seguintes disciplinas:

Na disciplina Engenharia e Meio Ambiente serão abordados os seguintes tópicos: Desenvolvimento e sustentabilidade; O que é desenvolvimento sustentável; Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte; A engenharia da sustentabilidade; Métricas e indicadores de sustentabilidade; Ferramentas da sustentabilidade. Na disciplina Engenharia e Meio Ambiente, serão abordados os seguintes tópicos: Sociedade, Engenharia e Desenvolvimento; Conceitos: Final de tubo e Prevenção à Poluição; Conceitos: Produção Mais Limpa e Ecoeficiência; Ecologia Industrial; Ferramentas da Ecologia Industrial; Casos de Sucesso. Na disciplina Eletrotécnica será abordado Geradores de energia e tipos de geração de energia e suas aplicações. Na disciplina de Máquinas Térmicas será abordado os equipamentos movidos a biomassa.

## **7.9 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

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

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

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

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

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

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

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

## **7.10 Estágio Curricular Supervisionado**

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

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

Para a realização do estágio, deve ser observado o regulamento de Estágio do IFSP, Portaria nº 1204, de 11 de maio de 2011, elaborada em conformidade com

a Lei do Estágio (Nº 11.788/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

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

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

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

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

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

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

### **a) Carga Horária e Momento de Realização**

De acordo com o art. 7º da resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 a carga mínima de Estágio Curricular Supervisionado é de 160h, desta forma o estágio curricular supervisionado do curso de Engenharia Mecânica do IFSP-Piracicaba será cumprido atendendo a esta carga horária de **160** horas, recomendando-se que seja realizado a partir do 6º semestre.

### **b) Supervisão e Orientação de Estágio**

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

#### **1) Relatório de Acompanhamento de Estágio;**

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

#### **2) Relatório de Avaliação de Estágio - Empresa;**

Os relatórios de avaliação de Estágio-Empresa serão elaborados pela Instituição de Ensino, indicando as atividades (práticas no trabalho) que serão avaliadas pelas empresas, por meio do Supervisor de Estágio da empresa com concedente. Critérios como: conhecimentos (saberes), atitudes e valores (saber - ser) contarão do Formulário de Avaliação de Desempenho que acompanhará o Relatório de Avaliação de Estágio-Empresa e será preenchido para cada atividade indicada neste. Este formulário, através dos critérios citados, será um instrumento de orientação ao professor responsável sobre o desempenho do aluno contexto empresa.

### **3) Relatório de Visitas;**

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

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

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

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

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

### **c) Avaliação de Estágio**

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

### **7.11 Atividades Complementares**

As Atividades Complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social do cidadão e permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, agregando valor ao currículo do estudante. Frente à necessidade de se estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização profissional, as atividades complementares visam uma

progressiva autonomia intelectual, em condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, para colocá-los em prática e dar respostas originais e criativas aos desafios profissionais e tecnológicos.

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

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

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

Tabela 5: Atividades Complementares do Curso Engenharia Mecânica do Campus Piracicaba

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

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

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

Ao discente compete:

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

## **7.12 Atividades de Pesquisa**

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores: (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI; (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúna, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social; (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e (iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

No IFSP, esta pesquisa aplicada é desenvolvida através de grupos de trabalho nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação. A participação de discentes dos cursos de nível médio, através de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

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

### **7.13 Atividades de Extensão**

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

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

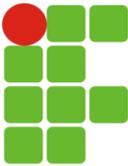
Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação de saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos,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

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

## 7.14 Planos de Ensino

### Ementas do 1º Semestre

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

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

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

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

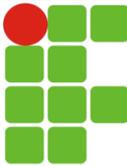
BOULOS P. Pré Cálculo. 1ª edição, Editora Makron Books, São Paulo, 1999.

BASSANEZI, Rodney Carlos. Introdução ao Cálculo e Aplicações. Contexto. São Paulo, 2015, ISBN: 9788572449090.

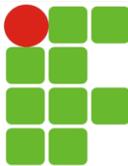
CASTANHEIRA, Nelson Pereira e LEITE, Álvaro Emílio. Tópicos de cálculo I: limites, derivadas e integrais. Intersaberes. ISBN: 9788559720693.

FERNANDES, Daniela Barude. Cálculo Diferencial. Pearson. ISBN: 9788543005423.

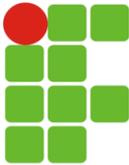
GUIDORIZZI H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, vol 1, 2001.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA</b>	<b>Código: GEAE1</b>
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Sistemas de coordenadas no $E^3$ . Coordenadas de um ponto. Vetor. Operações Vetoriais. Produto Escalar. Produto Vetorial. Aplicações de Produto Escalar e Vetorial. Estudo da reta. Estudo do plano.	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
Desenvolvimento de raciocínio espacial.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></li><li>• Sistemas de coordenadas no <math>E^3</math>;</li><li>• Coordenadas de um ponto;</li><li>• Vetor;</li><li>• Operações Vetoriais;</li><li>• Produto Escalar;</li><li>• Produto Vetorial</li><li>• Aplicações de Produto Escalar e Vetorial;</li><li>• Estudo da reta;</li><li>• Estudo do plano;</li></ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
CAROLI A., CALLIOLI C. A, FEITOSA M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica. 9ª ed., Nobel, São Paulo, 1978.	
BOULOS P., OLIVEIRA I. C. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 1ª ed., MacGraw Hill, São Paulo, 1986.	
WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica, 2ed. Pearson. 2014. São Paulo. ISBN: 9788543002392.	
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
WINTERLE P., STEINBRUCH, A. Geometria Analítica, Um tratamento vetorial. MacGraw Hill, Rio de Janeiro, 1987.	
ANTON H. & RORRES C. Álgebra Linear com Aplicações. Editora Bookman, Porto Alegre, 2001.	

BORIN JUNIOR, Airton Monte Serrat. Geometria Analítica. Pearson. São Paulo. 2014. ISBN: 9788543005430.  
 CALLIOLI C. A.; DOMINGUES H. H. COSTA R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª ed., Editora Atual, São Paulo, 2007.  
 FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. Geometria analítica. Intersaberes. Curitiba. 2016. ISBN: 9788559720204.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Química</b>	<b>Código: QUIE1</b>
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Teoria atômica. Modelos atômicos. Tipo de Ligação: Ligações primárias – iônica, covalente e metálica. Ligações secundárias: pontes de hidrogênio, Van der Waals, dipolo; Estruturas atômicas. Tabela Periódica: propriedades dos elementos e compostos químicos; Funções inorgânicas: ácidos, bases e sais. PH e POH; Reações e cálculos estequiométricos. Equilíbrio Químico. Lei de Lavouisier; Termodinâmica Química. Cálculo da entalpia de formação de compostos químicos. Reações de Oxi-redução; Tratamentos químicos superficiais nos metais;</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Compreender as estruturas atômicas, os tipos de ligações químicas e os processos de formação dos materiais aplicados nas diferentes áreas da engenharia por meio de aulas teóricas.e práticas.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria atômica: Modelos atômicos;</li> <li>• Tipo de Ligação: Ligações primárias – iônica, covalente e metálica. Ligações secundárias: pontes de hidrogênio, Van der Waals, dipolo;</li> <li>• Estruturas atômicas: molecular, cristalina e amorfa;</li> <li>• Tabela Periódica: propriedades dos elementos e compostos químicos; Funções inorgânicas: ácidos, bases e sais.</li> <li>• PH e POH; Reações e cálculos estequiométricos;</li> <li>• Equilíbrio Químico: velocidade de reações químicas. Lei de Lavouisier; Termodinâmica Química: entalpia de formação.</li> <li>• Cálculo da entalpia de formação de compostos químicos.</li> <li>• Praticas laboratoriais: Reações de Oxi-redução;</li> <li>• Tratamentos químicos superficiais nos metais;</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>RUSSELL, J. B. Química Geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1. e v. 2.          MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Blucher, 1995.          ROZENBERG, I. M. Química Geral. São Paulo: Blucher, 2002.</p>	
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	

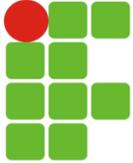
BROWN, L. S. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2014.  
 MAIA J.; BIANCHI, J. Química Geral: fundamentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.  
 GARRITZ A.; CHAMIZO, J. Química. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.  
 CALLISTER, J. W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
 ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. - Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., Cengage Learning, São Paulo, 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE          EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA          SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Comunicação e Linguagem</b></p>	<p><b>Código: COLE1</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 2</b></p>
<p><b>Total de aulas: 38</b></p>	<p><b>Total de horas: 31,7</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Leitura, interpretação e elaboração de textos acadêmicos e técnicos.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Dominar as regras da redação técnica, científica e dissertativa e as respectivas linguagens; Dominar a oralidade e exercitar o trabalho em equipe, simulando situações reais de atuação na vida profissional. A disciplina contempla também a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira e dos direitos humanos</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à Comunicação Linguística;</li> <li>• Elementos da comunicação; os diferentes tipos de texto.</li> <li>• Variações Linguísticas e funções da linguagem.</li> <li>• Carta Comercial, Ofício, Memorando, Curriculum Vitae, Ata, Relatório, Parecer, Laudo, Resenha e Resumo.</li> <li>• Apresentação de palestras com entrega de trabalho escrito e elaboração de trabalho em grupo com explanação oral.</li> <li>• Introdução a história da cultura afro-brasileira e indígena e influência sócio-cultural na comunicação e expressão.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para Entender o Texto. 17ª Ed. São Paulo: Ática, 2008.              MEDEIROS, João Bosco. Redação Empresarial. 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010.              GARCEZ, L. H. do C. Técnicas de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2001.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>BELTRÃO, M.; BELTRÃO, O. 24ª Ed. Correspondência: Linguagem e Comunicação. São Paulo: Atlas, 2011.              BLIKSTEIN, I. Como falar em público : técnicas de comunicação para apresentações. São Paulo: Ática, 2011.              FARACO, C. A.; TEZZA, C. Prática de texto para estudantes universitários. 17ª</p>	

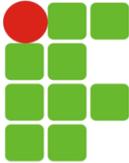
ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

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

SAUTCHUK, I. Perca o medo de escrever: da frase ao texto. São Paulo: Saraiva, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>Piracicaba</b></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Introdução à Física</b>	<b>Código: INFE1</b>
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Grandeza, medida e unidade. Sistema internacional de unidades. Estática do ponto: Forças coplanares. Paralelogramo. Polígono vetorial. Sistema de Forças, Estática do sólido. Forças coplanares aplicadas a sólidos; Momento polar, escalar. Teorema dos momentos. Binários. Cinemática escalar. Movimento uniforme. Movimento uniformemente variado. Cinemática vetorial. Movimento circular.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Permitir ao aluno o entendimento das leis da física e da Mecânica. Desenvolver os conceitos básicos da Mecânica da Partícula (Estatica e Cinemática).</p>	
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grandeza, medida e unidade.</li><li>• Sistema internacional de unidades.</li><li>• Estática do ponto: Forças coplanares aplicadas a ponto;</li><li>• Paralelogramo; Polígono vetorial;</li><li>• Sistema de Forças, Estática do sólido.</li><li>• Forças coplanares aplicadas a sólidos;</li><li>• Momento polar, escalar;</li><li>• Teorema dos momentos; Binários;</li><li>• Cinemática escalar. Movimento uniforme;</li><li>• Movimento uniformemente variado;</li><li>• Cinemática vetorial: Posição; Trajetória; Velocidade; Aceleração;</li><li>• Movimento circular.</li></ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>HALLIDAY D.; RESNICK R.; KRANE K. S. Física 1. 5ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, vol. 1, 2003.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: mecânica. 4ª Ed Edgard Blücher, São Paulo, 2002.</p> <p>KELLER F. J.; GETTYS W. E.; SKOVE M. J. FÍSICA. 1ªed Makron Books, São Paulo, 1997.</p>	
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
<p>TIPLER P. A. Física para cientistas e engenheiros. 3ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, vol1, 1995.</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física1: mecânica. 12ªed. São Paulo: Addison Wesley,2008</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 9ª ed. Livros Técnicos e</p>	

Científicos Editora S/A, Rio de Janeiro, 2012.  
 VEIT, E. A.; MORS, P. M. Física Geral Universitária: Mecânica interativa. 1. ed. Belo Horizonte:UFMG, 2010  
 NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 5ª ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2013.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Introdução à Engenharia Mecânica</b></p>	<p><b>Código: INEE1</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 2</b></p>
<p><b>Total de aulas: 38</b></p>	<p><b>Total de horas: 31,7</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceito de Engenharia, História da Engenharia. Principais áreas de atuação do engenheiro mecânico. Ética profissional: direitos e deveres. Atribuições legais dos engenheiros.        Os Conselhos (CREA e CONFEA). Evolução e futuro da engenharia no Brasil e no Mundo e seu impacto no meio ambiente. A diversidade Étnico-Raciais, Cultura Afro-Brasileira e Indígena no campo da engenharia brasileira.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Apresentar aos ingressantes no curso, sua relação com a universidade e os principais aspectos técnicos, legais e sociais que envolvem a atividade profissional do Engenheiro Mecânico.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de Engenharia,</li> <li>• História da Engenharia.</li> <li>• Principais áreas de atuação do engenheiro mecânico.</li> <li>• Ética profissional.</li> <li>• Atribuições legais dos engenheiros.</li> <li>• Os Conselhos (CREA e CONFEA).</li> <li>• Evolução e futuro da engenharia no Brasil e no Mundo e seu impacto no meio ambiente.</li> <li>• A diversidade Étnico-Raciais, Cultura Afro-Brasileira e Indígena no campo da engenharia brasileira.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 1994. 119 p.        WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2007. xvii, 357 p.        WICKERT, Jonathan; LEWIS, Kemper. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 356 p.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick. Introdução à Engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 346 p. ISBN</p>	

9788577806485.

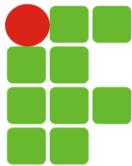
FREITAS, Carlos Alberto de. Introdução à Engenharia. Pearson. São Paulo. 2014.

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

9788536502588

GALLO, Sílvio (Coord.). Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia. Campinas: Papirus, 1997. 112 p. ISBN 9788530804589.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Desenho Técnico Mecânico</b>	<b>Código: DTME1</b>
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 1º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Desenho como forma de Linguagem: Material Básico e sua Utilização, Caligrafia Técnica. Normalização: Formatos de Papel, Tipos de Linhas, Escalas Normalizadas, Cotas. Construções Geométricas. Perspectivas: Isométrica. Sistemas de Projeções. Elementos da Teoria das Projeções. Projeções de Elementos Sólidos.	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
Desenvolver no aluno a linguagem do Desenho através dos sistemas de Projeção em obediências às Normas Brasileiras. Dar ao aluno conhecimentos dos elementos de Projeção, Perspectiva e Representação dos Sólidos através de suas projeções.	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho como forma de Linguagem: Material Básico e sua Utilização, Caligrafia Técnica;</li><li>• Normalização: Formatos de Papel, Tipos de Linhas, Escalas Normalizadas, Cotas;</li><li>• Construções Geométricas;</li><li>• Perspectivas: Isométrica;</li><li>• Sistemas de Projeções;</li><li>• Elementos da Teoria das Projeções;</li><li>• Projeções de Elementos Sólidos;</li></ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
French T E. & Vierck C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1995.	
Oliveira J. et al. Desenho Técnico para Engenharia Mecânica. Editora Paym. São Bernardo do Campo São Paulo, 1998.	
NBR 12298 – Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico,	

abril de 1995.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FRENCH T E. & VIERCK C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1995.

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

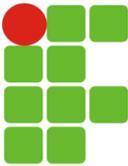
RIBEIRO, ANTONIO CLELIO; PERES, MAURO PEDRO. Curso de Desenho Técnico e Autocad. Pearson. São Paulo. 2014. ISBN: 9788581430843.

SILVA, Ailton Santos. Desenho técnico. São Paulo. 2013. Pearson. ISBN: 9788543010977.

ZATTAR, Izabel Cristina. Introdução ao desenho técnico. Intersaberes. Curitiba. 2014. ISBN: 9788544303238.

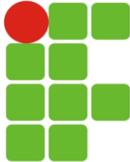
## **Ementas do 2º Semestre**

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

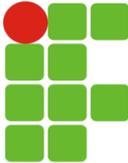
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>Piracicaba</b></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Cálculo Diferencial</b></p>	<p><b>Código: CADE2</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Antiderivada. Integrais indefinidas, Integrais. Integração por substituição: Integrais indefinidas e definidas. Aplicações da integral. Volumes. Método de integração por partes. Integrais por frações parciais: fatores lineares e fatores quadráticos irredutíveis. Integrais Impróprias.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo. Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrais: A Antiderivada.</li> <li>• Integrais indefinidas;</li> <li>• O teorema fundamental do cálculo.</li> <li>• Integrais definidas: propriedades das integrais definidas.</li> <li>• Integração por substituição: Integrais indefinidas e definidas</li> <li>• Aplicações da integral: a área entre duas curvas.</li> <li>• Volumes: o método do disco, o método da casca, comprimento de arco, a área de uma superfície de revolução.</li> <li>• Método de integração por partes.</li> <li>• Integrais por frações parciais: fatores lineares e fatores quadráticos irredutíveis.</li> <li>• Integrais Impróprias.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D.; e GIORDANO, F. Cálculo. 10ª edição, Editora Pearson Education, v1, 2009. LEITHOLD L. O cálculo com geometria analítica. 3ª edição, Editora HARBRA. São Paulo, v. 1, 1994. STEWART J. Cálculo. Editora Thomson Learning, São Paulo, 2001.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>BOULOS P. Pré Cálculo. 1ª edição, Editora Makron Books, São Paulo, 1999. BASSANEZI, Rodney Carlos. Introdução ao Cálculo e Aplicações. Contexto. São Paulo, 2015, ISBN: 9788572449090. CASTANHEIRA, Nelson Pereira e LEITE, Álvaro Emílio. Tópicos de cálculo I: limites, derivadas e integrais. Intersaberes. ISBN: 9788559720693. FERNANDES, Daniela Barude. Cálculo Diferencial. Pearson. ISBN: 9788543005423 THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D.; e GIORDANO, F. Cálculo. 10ª edição, Editora Pearson Education, v1, 2009.</p>	

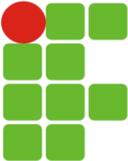
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Metodologia Científica</b></p>	<p><b>Código: MECE2</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 2</b></p>
<p><b>Total de aulas: 38</b></p>	<p><b>Total de horas: 31,7</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceito e classificação das ciências. Os tipos de conhecimento. Intuição, Impirismo e racionalidade. Conhecimento senso-comum (vulgar), empírico, místico, religioso e científico. Epistemologia. O modo de pensar. Racionalismo, positivismo, reducionismo, pensamento cartesiano e dialético-dedutivo. Tipos de fontes de pesquisa. Bases de dados reais e virtuais. A pesquisa em fontes reais (bibliotecas) e virtuais (internet, CD-Rom). Como fazer uma pesquisa bibliográfica. O uso do livro-texto, CD-ROM, Internet. Fichamento dos dados de uma pesquisa bibliográfica. Como organizar e arquivar os dados de uma pesquisa bibliográfica.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Possibilitar ao aluno elaborar, de modo sistemático e com rigor metodológico, um artigo científico.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito e classificação das ciências.</li> <li>• Os tipos de conhecimento. Intuição, empirismo e racionalidade.</li> <li>• Conhecimento senso-comum (vulgar), empírico, místico, religioso e científico.</li> <li>• Epistemologia.</li> <li>• O modo de pensar.</li> <li>• Racionalismo, positivismo, reducionismo, pensamento cartesiano e dialético-dedutivo.</li> <li>• Tipos de fontes de pesquisa.</li> <li>• Bases de dados reais e virtuais.</li> <li>• A pesquisa em fontes reais (bibliotecas) e virtuais (internet, CD-Rom).</li> <li>• Como fazer uma pesquisa bibliográfica.</li> <li>• O uso do livro-texto, CD-ROM, Internet.</li> <li>• Fichamento dos dados de uma pesquisa bibliográfica.</li> <li>• Como organizar e arquivar os dados de uma pesquisa bibliográfica.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5o. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.  MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. 7o. Ed. São Paulo: Atlas, 2010  MIGUEL, P. A. C. (Organizador) Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 2o. Ed. Rio de Janeiro: elsevier: ABEPRO, 2012.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia Científica, 6o. Ed. São Paulo: Atlas, 2011  ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10 Ed. São Paulo: Atlas, 2010</p>	

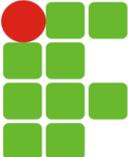
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23o. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.  
 MICHALISZYN, M. S.; TOMASINI, R. Pesquisa, orientação e normas para elaboração de projetos, monografia e artigos, Petropolis, RJ: Vozes, 2009  
 RAMPAZZO, L. Metodologia científica. 6o.Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE        EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA        SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>Piracicaba</b></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: ÁLGEBRA LINEAR</b></p>	<p><b>Código: ALLE2</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Álgebra: Definição de matrizes. Tipos de matrizes. Operações com matrizes. Matriz associada a um sistema de equações lineares. Sistemas e matrizes equivalentes. Operações elementares. Noções sobre espaços vetoriais e transformações lineares, valores próprios, formas quadráticas.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Desenvolvimento de raciocínio espacial, e conhecimentos e habilidades com operações da álgebra linear.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra;</li> <li>• Definição de matrizes;</li> <li>• Tipos de matrizes</li> <li>• Matrizes Simétrica , Anti- simétrica, dos cofatores, Adjunta</li> <li>• Operações com matrizes</li> <li>• Matrizes inversíveis – Matriz inversa</li> <li>• Matriz associada a um sistema de equações lineares</li> <li>• Sistemas e matrizes equivalentes</li> <li>• Operações elementares</li> <li>• Noções sobre espaços vetoriais e transformações lineares, valores próprios, formas quadráticas.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>CALLIOLI C. A; DOMINGUES H. H. COSTA R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª ed., Editora Atual, São Paulo, 2007.        STEINBRUCH A., WINTERLE P. Álgebra linear. 2ª ed., MacGraw Hill, São Paulo, 1987.        ANTON H. &amp; RORRES C. Álgebra Linear com Aplicações. Editora Bookman, Porto Alegre, 2001.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>SEYMOUR L. Álgebra linear. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004.        BOLDRINI, J. L.; COSTA S.I.R; FIGUEIREDO V.L; WETZLER H.G. Álgebra Linear. 3 ed. São Paulo: Harper &amp; Row do Brasil, 1986.        FERNANDES, Daniela Barude. Álgebra Linear. Pearson. São Paulo. 2014. ISBN: 9788543009568.        FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. Álgebra linear. Intersaberes. Curitiba. 2013. ISBN: 9788559723410.        FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Álgebra linear. Pearson. São Paulo. 2016. ISBN:</p>	

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Desenho Assistido no Computador</b></p>	<p><b>Código: DEAE2</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 2</b></p>
<p><b>Total de aulas: 38</b></p>	<p><b>Total de horas: 31,7</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ambiente do desenho assistido por computador; primitivas geométricas básicas; comandos de criação de desenho; ferramentas de precisão; comandos de edição de desenho; camadas de trabalho; controle de imagem; tipos de linhas; cotagem; hachuras; tolerâncias; texto; configuração de impressão..</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Executar desenhos com sistemas CAD. Desenhos 2D e 3D. Primitivas gráficas. Esboços e modelamento paramétrico (conceitos). Vistas a partir de modelos 3 D, snaps, 'lay out' de peças de chapas metálicas, etc.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente do desenho assistido por computador;</li> <li>• Primitivas geométricas básicas;</li> <li>• Comandos de criação de desenho;</li> <li>• Ferramentas de precisão;</li> <li>• Comandos de edição de desenho;</li> <li>• Camadas de trabalho;</li> <li>• Controle de imagem;</li> <li>• Tipos de linhas;</li> <li>• Cotagem;</li> <li>• Hachuras e texto;</li> <li>• Tolerâncias;</li> <li>• Configuração de impressão.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>SILVA A. et al. Desenho Técnico Moderno. 1ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.  FRENCH T. E. &amp; VIERCK C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1995.  CRUZ, M. D. Autodesk Inventor Professional 2016 - Desenhos, Projetos e Simulações. São Paulo: Editora Érica, 2015.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>FRENCH T E. &amp; VIERCK C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1995.  OLIVEIRA J. et al. Desenho Técnico para Engenharia Mecânica. Editora Paym. São Bernardo do Campo São Paulo, 1998.  RODRIGUES, A.R. et all. Desenho técnico mecânico. São Paulo: Elsevier , 2015.  LEAKE J.M. Manual de Desenho Técnico para Engenharia: Desenho, Modelagem e Visualização. São Paulo: LTC, 2015.  CRUZ, M. D. Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação. São Paulo: Érica, 2010.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Algoritmos e Lógica de Programação</b>	<b>Código: ALPE2</b>
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 2</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos básicos de algoritmos. Fluxogramas. Pseudocódigos. Variáveis e tipos de dados. Estruturas de controle (sequencial, seleção e repetição).	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico do aluno.</li> <li>- Apresentar ferramentas utilizadas na elaboração de algoritmos.</li> <li>- Capacitar o aluno a construir algoritmos para a resolução de problemas.</li> <li>- Introduzir uma linguagem de programação.</li> </ul>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos de algoritmos</li> <li>• Fluxogramas;</li> <li>• Pseudocódigos;</li> <li>• Variáveis e tipos de dados;</li> <li>• Estruturas de controle (sequencial, seleção e repetição)</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xv, 302 p. ISBN 9788521617501.</p> <p>XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de programação. 11. ed. São Paulo: Senac, 2007. xxv ; 374 p. (Nova Série Informática). ISBN 9788573595253</p> <p>FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. x, 218 p. ISBN 9788576050247</p>	
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
<p>PUGA, Sandra; RISSETI, Gerson. Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 262 p. ISBN 9788576052074.</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. xiii ; 350 p. (Série Livros Didáticos Informática UFRGS ; n.16). ISBN 9788577806812.</p> <p>MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++: módulo 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xx ; 234 p. ISBN 9788576050452</p> <p>MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++: módulo 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. xxii ; 309 p. ISBN 9788576050469.</p> <p>DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; LISTFIELD, J.; NIETO, T. R.; YAEGER, C.; ZLATKINA, M. C#: como programar. São Paulo: Pearson Makron Books, 2003. 1154 p. :il. + 1 CD-ROM ISBN 9788534614597.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Mecânica Geral</b>	<b>Código: MEGE2</b>
<b>Ano/ Semestre: 1º Ano / 2º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: equilíbrio de corpos rígidos; equilíbrio de estruturas; esforços internos; princípios dos trabalhos virtuais e energia potencial; fundamentos de estabilidade; tração em barras; aplicações computacionais e experimentais.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Desenvolver no aluno a capacidade de analisar e resolver problemas com base no estudo das forças e seus efeitos, aplicado na solução destes problemas alguns conceitos básicos e princípios fundamentais da física e, em particular, da mecânica dos corpos rígidos, dentro do âmbito da estática e tendo em vista a aplicação na engenharia.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínio da mecânica;</li> <li>• A modelagem estática de sistemas mecânicos.</li> <li>• CONCEITOS BÁSICOS</li> <li>• Centroides e centros de massa;</li> <li>• Vetores e álgebra matricial;</li> <li>• Forças e momentos;</li> <li>• Equilíbrio de partículas.</li> <li>• EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS</li> <li>• Diagrama de corpo livre;</li> <li>• Equilíbrio de forças e momentos;</li> <li>• Graus de Liberdade e Vínculos.</li> <li>• EQUILÍBRIO DE ESTRUTURAS</li> <li>• Treliças;</li> <li>• Pórticos;</li> <li>• Mecanismos.</li> <li>• ESFORÇOS INTERNOS</li> <li>• Forças normais e cortantes, momentos fletores e torções;</li> <li>• Diagramas de esforços;</li> <li>• Relações diferentes entre os esforços internos.</li> <li>• PRINCÍPIOS DOS TRABALHOS VIRTUAIS E ENERGIA POTENCIAL</li> <li>• Trabalho virtual;</li> </ul>	

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

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

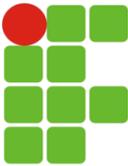
BEER, F. P.; JONHSTON Jr. E. R.; CORNWELL, P. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática. 9ª edição. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2012.  
 HIBELLER, R. C. Estática. Mecânica para Engenharia. 12ª edição. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2011.  
 MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia - Estática. 7ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2015.

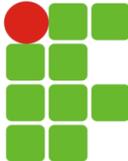
#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

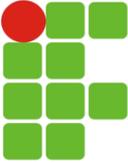
FRANÇA, F. L. N.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica Geral. 3ª edição. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2011.  
 SHAMES, I. H. Estática. Mecânica Para Engenharia - Volume 1. 4ª edição. Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2002.  
 PLESHA, M. E.; GRAY, G. L.; CONSTANZO, F. Mecânica Para Engenharia: Estática. 1ª edição. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2013.  
 PHILPOT, T. A. Mecânica dos Materiais - Um Sistema Integrado de Ensino. 2ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2013.  
 RILEY, W. F., STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos Materiais. 5ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2003.

## **Ementas do 3º Semestre**

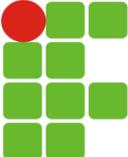
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>
CADE3	CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL
ELME3	ELETRICIDADE E ELTROMAGNETISMO
MECE3	MECÂNICA APLICADA
MEIE3	METROLOGIA INDUSTRIAL
MACE3	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA
PCOE3	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES
ENTE3	ENGENHARIA DO TRABALHO

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Cálculo Diferencial Integral</b>	<b>Código: CADE3</b>
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Equações paramétricas, coordenadas polares, derivadas parciais, integrais múltiplas.	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
Resgatar conceitos de matemática básica, necessários ao aprendizado de cálculo. Fornecer ao aluno instrumentos para resolver problemas em especial na Engenharia, cujo tratamento não pode ser feito apenas por meio da Matemática Elementar.	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações paramétricas;</li> <li>• Coordenadas polares;</li> <li>• Funções de várias variáveis: definição, curvas e superfícies de nível e gráficos;</li> <li>• Derivadas parciais;</li> <li>• Máximos e mínimos.</li> <li>• Derivadas direcionais e gradiente.</li> <li>• Diferencial total.</li> <li>• Integrais múltiplas.</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>LEITHOLD L. O cálculo com geometria analítica. 3ª Edição. Editora HARBRA. São Paulo, v. 2, 1994.</p> <p>STEWART J. Cálculo. Editora Thomson Learning, São Paulo, vol 2, 2001.</p> <p>THOMAS G. B.; FINNEY R. L.; WEIR M. D., GIORDANO F. Cálculo. 10ª Edição. Editora Pearson Education, São Paulo, v2, 2009.</p>	
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
<p>BOULOS P. Pré Cálculo. 1ª edição., Editora Makron Books. São Paulo, 1999.</p> <p>GUIDORIZZI H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª Edição, Editora LTC, RIO DE JANEIRO, vol 2, 2001.</p> <p>SWOKOWSKI E. W. Cálculo com geometria analítica. 2ª edição, Editora Makron Books, São Paulo, v2, 1995.</p> <p>ANTON H. Cálculo, um novo horizonte. Editora Bookman, Rio Grande do Sul, vol 2, 2000.</p> <p>SIMMONS G. F. Cálculo com geometria analítica. Mc. Graw-Hill, Rio de Janeiro, vol. 2, 1987.</p>	

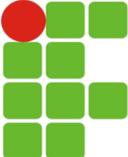
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular:</b> Eletricidade e Eletromagnetismo</p>	<p><b>Código: ELME3</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceito de carga elétrica, elementos de circuitos, circuitos em corrente contínua e corrente alternada, campo elétrico, potencial elétrico, campos magnéticos, indução e indutância, equações de Maxwell.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Compreender os Conceitos de carga elétrica, elementos de circuitos, circuitos em corrente contínua e corrente alternada, campo elétrico, potencial elétrico, campos magnéticos, indução e indutância, equações de Maxwell.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de carga elétrica;</li> <li>• Elementos de circuitos;</li> <li>• Circuitos em corrente contínua;</li> <li>• Circuitos em corrente alternada;</li> <li>• Campo elétrico;</li> <li>• Potencial elétrico;</li> <li>• Campos magnéticos;</li> <li>• Indução e indutância,</li> <li>• Equações de Maxwell.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>HALLIDAY D., RESNICK R., Walker J. Fundamentos de Física, 6ª Edição. Editora LTC, Rio de Janeiro, vol. 3, 2009.          YOUNG F. Física III –Eletromagnetismo.10ª ed., Editora Person, São Paulo, 2004.          SEARS F. W., ZEMANSKY M. M. Física III : eletromagnetismo. Pearson Addison Wesley, São Paulo, 2008.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>NUSSENZVEIG H. M. CURSO DE FÍSICA BÁSICA 1 – Mecânica. 3ª ed., Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1981.          KELLER F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. FÍSICA. 1ª ed., Makron Books, São Paulo, v. 3, 1997.          VEIT E. A.; MORS, P. M. Física Geral Universitária: Mecânica. Instituto de Física-UFRGS, Porto Alegre, 2004.          ALONSO M., et al. Física um curso universitário. Editora Edgard Blücher, São Paulo, v. 2, 1992.          RESNICK R.; HALLIDAY D.; KRANE K. S. FÍSICA. 5ª ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, v.3, 2008.</p>	

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia cinética;</li> <li>• Equações de Euler;</li> <li>• Movimento giroscópio.</li> <li>• Particularização: dinâmica de corpos rígidos no plano;</li> <li>• Modelagem e simulação de mecanismos planos articulados.</li> </ul>
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<p>BEER, F. P.; JONHSTON Jr. E. R.; CORNWELL, P. Mecânica Vetorial para Engenheiros – Dinâmica. 9ª edição. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2012.</p> <p>HIBELLER, R. C. Dinâmica. Mecânica para Engenharia. 12ª edição. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2011.</p> <p>MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia - Dinâmica. 7ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2015.</p>
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<p>FRANÇA, F. L. N.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica Geral. 3ª edição. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2011.</p> <p>SHAMES, I. H. Dinâmica. Mecânica Para Engenharia - Volume 2. 4ª edição. Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2003.</p> <p>BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. Dinâmica. 1ª edição. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2003.</p> <p>NELSON, E. W., BEST, C. L.; MCLEAN, W. G.; POTTER, M. C. Engenharia Mecânica: Dinâmica. 1ª edição. Bookman Editora, Porto Alegre, 2013.</p> <p>SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. Dinâmica - Análise e Projeto de Sistemas em Movimento. 1ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2007.</p>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Metrologia Industrial</b>	<b>Código: MEIE3</b>
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos básicos, metrologia e padrões de medidas lineares e angulares, rastreabilidade, erros de medidas, precisão, rugosidade superficial, roscas e engrenagens, instrumentos e aparelhos de medição. Normas aplicadas a tolerâncias e ajustes.	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
Identificar os instrumentos e técnicas de metrologia aplicada a projetos mecânicos. Especificar tolerâncias e ajustes. Enumerar instrumentos de medição, normas associadas à metrologia industrial e sistemas de medidas.	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos fundamentais.</li> <li>• Metrologia científica, legal e industrial.</li> <li>• Padrões de medidas.</li> <li>• Rastreabilidade.</li> <li>• Metrologia geométrica.</li> <li>• Medidas lineares e angulares.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro de medição. Precisão.</li> <li>• Medidas de desvios de forma.</li> <li>• Medição de rugosidade superficial.</li> <li>• Medição de roscas e engrenagens.</li> <li>• Instrumentos e Aparelhos de medição em duas e três coordenadas: Softwares utilizados.</li> <li>• Aferição e manutenção de equipamentos metrológicos. Sistema de tolerância e ajustes.</li> </ul>
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<p>AGOSTINHO, O.L . RODRIGUES, A.C.S E LIRANI, J. Tolerâncias desvios e análise de dimensões. São Paulo, Edgar Blucher, 1977.</p> <p>NOVASK, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1994.</p> <p>SANTOS JR, M. JOAQUIM. Metrologia dimensional teoria e prática. Rio Grande do Sul: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2ª Edição, 2003.</p>
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<p>LIRA, F.ADVAL, Metrologia na Indústria. 6ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.</p> <p>ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. Metrologia científica e industrial. São Paulo: editora Manole, 2008.</p> <p>GONZÁLEZ C.G e VÁZQUEZ, R.Z. Metrologia. México, Ed. McGraw-Hill, 1999.</p> <p>GONZÁLEZ C.G. e VÁZQUEZ, R.Z. Metrologia Dimensional. México, Editora McGraw-Hill, 1999.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coleção ABNT. Disponível em: &lt;<a href="http://www.abntcolecão.com.br/ifsp">http://www.abntcolecão.com.br/ifsp</a>&gt; Acesso em: 14 dez. 2016.</p>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Materiais de Construção Mecânica</b>	<b>Código: MACE3</b>
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução aos materiais, estrutura dos sólidos cristalinos. Nucleação e crescimento de grão. Imperfeições em sólidos. Difusão, Discordância e mecanismos de aumento de resistência. Diagramas de Fase. Técnicas de preparação metalográfica. Diagrama Fe - C e transformação de fases. Microestruturas de equilíbrio de aços Carbono. Deformação a quente e a frio dos metais. Metalografia Quantitativa. Tratamentos térmicos de ligas metálicas. Diagramas TTT. Têmpera. Microestrutura de aços normalizados e temperados. Têmpera e revenido dos aços carbono e ferramentas e meios de resfriamento. Microestruturas dos aços temperados e revenidos e aços ferramenta. Temperabilidade. Ensaio Jominy. Corrosão e proteção contra corrosão. Aços Inoxidáveis. Tratamentos termoquímicos. Solubilização e precipitação. Ligas não ferrosas.</p>	

**3 - OBJETIVOS:**

Fornecer ao aluno conhecimento sobre materiais aplicados em componentes e estruturas mecânicas, modificações de propriedades através dos processos de tratamento térmico.

**4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:**

- Introdução dos materiais, estrutura e ligação atômica, estrutura dos sólidos cristalinos. Nucleação e crescimento de grão.
- Imperfeições em sólidos / Difusão / Discordância / Mecanismos de aumento de resistência.
- Diagramas de Fase. Diagrama Isomorfo. Diagrama Eutético. Regra de Gibbs.
- Técnicas básicas de preparação metalográfica.
- Diagrama Fe - C e transformação de fases.
- Tipos de recozimento: Alívio de tensões, Recozimento de homogeneização, Recozimento pleno, Esferoidização, Recozimento de recristalização.
- Microestruturas de equilíbrio de aços Carbono.
- Deformação a quente e a frio dos metais.
- Metalografia Quantitativa. Tamanho de grão e porcentagem relativa de fases.
- Ferros Fundidos: Tipos, Propriedades, Microestruturas.
- Tratamentos térmicos de ligas metálicas - Diagramas TTT: interpretação e construção do diagrama TTT.
- Têmpera, Meios de resfriamento, Tensões envolvidas, Microestruturas e sua relação com as propriedades mecânicas.
- Revenido: Fases, Fragilidade, Comportamento de aços carbono e aços de alta liga, propriedades mecânicas. Temperabilidade: Ensaio Jominy.
- Corrosão e proteção contra a corrosão. Tipos de corrosão e métodos de proteção.
- Aços Inoxidáveis: Tipos, Propriedades, Microestruturas e Aplicações.
- Tratamentos termoquímicos: cementação (meios cementantes, tratamento térmico e falhas de cementação); nitretação (tipos, propriedades e aplicações).
- Solubilização e precipitação: tratamento térmico de ligas de alumínio.
- Ligas não ferrosas: Ligas de magnésio, Zinco, Cobre e Superligas.

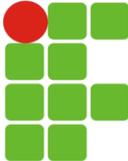
**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. - Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed., Cengage Learning, São Paulo, 2008.  
CALLISTER, J. W. D. - Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2011.  
VLACK, V. L. H. – Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. 1ª ed., Editora Campus, Rio de Janeiro, 1984.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SOUZA, Sergio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. 286 p.  
COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. Revisado por: André Luiz V. da Costa e Silva. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 652 p.  
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 247 p.

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 266 p.  
 CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. rev. ampl. São Paulo: ABM, 1996. 599 p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Programação de Computadores</b></p>	<p><b>Código: PCOE3</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 2</b></p>
<p><b>Total de aulas: 38</b></p>	<p><b>Total de horas: 31,7</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Estrutura básica de um programa em C. Tipos de dados e variáveis. Entrada e saída de dados. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Estruturas de decisão. Estruturas de repetição. Funções: definição, abordagem, declarações, passagem de parâmetros. Variáveis do tipo ponteiro e estruturas. Matrizes e Strings em C. Arquivos em disco.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Familiarizar o aluno com termos utilizados em programação.        Capacitar o aluno na utilização da linguagem de programação C.        Possibilitar o desenvolvimento de programas utilizando a linguagem de programação C.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura básica de um programa em C;</li> <li>• Tipos de dados e variáveis;</li> <li>• Entrada e saída de dados;</li> <li>• Operadores aritméticos, relacionais e lógicos;</li> <li>• Estruturas de decisão “SE” (If), “SE SENÃO” (if else), “CASO” (switch) ;</li> <li>• Estruturas de repetição “Faça/Para” (for), “Enquanto” (while) e “Repita/Até que” (Do/While).</li> <li>• Funções: definição, abordagem, declarações, passagem de parâmetros.</li> <li>• Variáveis do tipo ponteiro e estruturas;</li> <li>• Matrizes e Strings em C;</li> <li>• Arquivos em disco.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; LISTFIELD, J.; NIETO, T. R.; YAEGER, C.; ZLATKINA, M. C#: como programar. São Paulo: Pearson Makron Books, 2003. 1154 p. :il. + 1 CD-ROM ISBN 9788534614597.        MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C++: módulo 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xx ; 234 p. ISBN 9788576050452.        ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learnig, 2011. xx ; 639 p. ISBN 9788522110506</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	

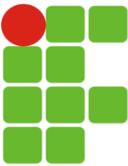
FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p. ISBN 9788535232493.

MANZANO, José Augusto N. G. Estudo dirigido de linguagem C. 13. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. 212 p. (Estudo dirigido. Coleção PD). ISBN 9788571948877.

NICOLOSI, Denys Emílio Campion; BRONZERI, Rodrigo Barbosa. Microcontrolador 8051 com linguagem C: Prático e didático : Família AT89S8252 Atmel. 1. ed. São Paulo: Érica, 2005. 222 p. ISBN 9788536500799.

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

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 857522073X (Broch.).

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Engenharia do Trabalho</b></p>	<p><b>Código: ENTE3</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 3º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 2</b></p>
<p><b>Total de aulas: 38</b></p>	<p><b>Total de horas: 31,7</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos relacionados à segurança do trabalho. Conceitos de acidente de trabalho. Medidas de controle dos riscos ambientais, prevenindo doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho. Normas Regulamentadoras do M.T.E..Noções de Leis e normas relacionadas ao meio ambiente. Prevenção e ao combate a incêndio e a desastres (Lei nº 13425 de 30 de março de 2017).</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Identificar, no ambiente de trabalho, a ocorrência de agentes químicos, físicos e biológicos, e seus efeitos na saúde dos trabalhadores; propor medidas de controle dos riscos ambientais, prevenindo doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho; avaliar a exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais e interpretar os resultados, adotando estratégias de controle dos mesmos.</p>	
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de avaliar riscos e suas classificações;</li> <li>• Como elaborar um Mapa de Riscos da empresa;</li> <li>• Histórico da Ciência da Segurança do Trabalho</li> <li>• Conceito de Acidentes (AT) e Doenças do Trabalho (DT); Conceito Legal e Conceito Prevencionista;</li> <li>• AT, DT – Causas e Consequências dos Acidentes e Doenças do Trabalho para o Indivíduo, para a Família, para a Empresa e para a Sociedade;</li> <li>• NR 04- Serviços Especializados em segurança e Medicina no trabalho (SESMT);</li> <li>• NR 05- Constituição e Operacionalização da CIPA/SIPAT;</li> <li>• NR 06- Equipamentos de Proteção Individual/Coletiva (IPI / EPC);</li> <li>• NR 09- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);</li> <li>• NR 17- Ergonomia;</li> <li>• NR 12- Máquinas e Equipamentos;</li> </ul>	

- NR 10- Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 26- Sinalização de Segurança;
- NR 15- Atividades e Operações Insalubres;
- NR 16- Atividades e Operações Perigosas.
- Prevenção e ao combate a incêndio e a desastres (Lei nº 13425 de 30 de março de 2017).

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

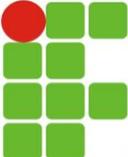
SEGURANÇA e medicina do trabalho: NR 1 a 34, CLT arts. 154 a 201 .... 67. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 867 p. (Manuais de legislação atlas). ISBN 9788522462476 (broch.).  
PAOLESCI, Bruno. Cipa (comissão interna de prevenção de acidentes): guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009. 128 p. ISBN 9788536502588 (broch.).  
CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999. 254 p. ISBN 9788522422555.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 378 p. ISBN 9788522462728.  
BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. Segurança do trabalho. Curitiba: Livro Técnico, 2011. 112 p. ISBN 9788563687210.  
SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 6. ed. São Paulo: LTr, 2015. 496 p. ISBN 9788536184142.  
ROJAS, Pablo. Técnico em segurança do trabalho. Porto Alegre: Bookman, 2015 xiii, 185 p. (Tekne). ISBN 9788582602799.  
BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. xvi, 318 p. ISBN 9788576050414 (broch.).

## **Ementas do 4º Semestre**

<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>
MAEE4	MATERIAIS PARA ENGENHARIA
MESE4	MECÂNICA DOS SÓLIDOS
ELTE4	ELETROTÉCNICA
EMAE4	ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE
MNUE4	MÉTODOS NUMÉRICOS
ESTE4	ESTATÍSTICA
MEFE4	MECÂNICA DOS FLUIDOS

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Materiais para Engenharia</b>	<b>Código: MAEE4</b>
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Materiais Cerâmicos: Tipos, Processamento, Propriedades e aplicações. Polímeros: Categoria e estrutura, Elastômeros, Polímeros termorrígidos, termoplásticos, Aditivos, Processos e aplicações. Materiais Compostos: Definição, Tipos, Processamentos, Propriedades, Aplicações. Seleção de materiais. Ensaio destrutivos e não destrutivos: tipos e aplicações.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Fornecer ao aluno conhecimento sobre materiais aplicados como materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos. Seleção de materiais, suas propriedades e sistema de inspeção, através dos ensaios destrutivos e não destrutivos.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais Cerâmicos – Estrutura.</li> <li>• Materiais Cerâmicos – Propriedades.</li> <li>• Materiais Cerâmicos – Aplicações e Processamento.</li> <li>• Materiais Poliméricos – Estrutura.</li> <li>• Materiais Poliméricos – Propriedades.</li> <li>• Materiais Poliméricos – Aplicações e Processamento.</li> <li>• Compósitos – Definição e Aplicação.</li> <li>• Compósitos (reforçados com partículas, reforçados com fibras e compósitos Estruturais).</li> <li>• Seleção de Materiais e considerações de projeto.</li> <li>• Ensaio de Dureza: definição, tipos e aplicações.</li> <li>• Ensaio de Tração: definição, tipos e aplicações.</li> <li>• Ensaio de Fadiga: definição, tipos e aplicações.</li> <li>• Ensaio de Impacto: definição, tipos e aplicações.</li> <li>• Outros ensaios destrutivos.</li> <li>• Ensaio não destrutivos – END.</li> <li>• Ensaio de líquido penetrante.</li> <li>• Ensaio por partículas magnéticas.</li> <li>• Ensaio por ultra som.</li> <li>• Outros ensaios não destrutivos.</li> <li>• Inspeção com ensaios não destrutivos.</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. [Essentials of materials science and engineering]. Traduzido por: Vertice Translate, All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 978-85-221-0598-4.</p>	

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

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

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

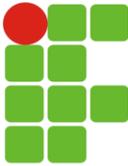
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 247 p.

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

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

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

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

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Mecânica dos Sólidos</b></p>	<p><b>Código: MESE4</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Tensão: normal de cisalhamento, de esmagamento, tensão admissível, ligações rebitadas. Relação tensão-deformação: diagrama tensão-deformação, Lei de Hooke, tensões devido a variação de temperatura. Princípio de Saint Venant. Concentração de tensões. Esforços solicitantes: diagrama M, N e Q, vínculos, reações nos apoios. Conceitos geométricos: centro geométrico de área, momento de inércia de área. Torção em peças de seção circular. Torção geral. Flexão normal simples. Deformação na flexão. Flexa oblíqua. Flexão completa.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Introduzir o conceito de tensão e capacitar o aluno a usá-lo; Estabelecer a relação entre as cargas aplicadas a uma estrutura simples e as correspondentes deformações; Capacitar o aluno a analisar problemas básicos de mecânica dos sólidos, de modo simples e lógico, pelo cálculo das tensões e das deformações produzidas por carregamentos aplicados aos elementos estruturais;</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensão normal;</li> <li>• Tensão de cisalhamento e de esmagamento;</li> <li>• Ligações rebitadas.</li> </ul>	

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

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell, Jr; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos materiais. 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 799 p. ISBN 9788563308238

HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv ; 637 p. ISBN 9788576053736 (Broch.)

MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007. 360 p. ISBN 9788571946668.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

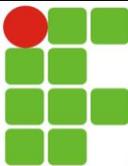
RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 600 p. ISBN 9788521613626 (Broch.)

UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, c2009. xix ; 638 p. ISBN 9788521616870 (broch.).

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learnig, 2010. xv , 858 p. ISBN 9788522107988 (Broch.).

ASSAN, Aloisio Ernesto. Resistência dos materiais. Campinas: Unicamp, 2010. 449 p. ISBN 9788526808744 (v. 1).

NASH, William A. Resistência dos Materiais. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 521 p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>	
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>			
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>			
<b>Componente curricular: Eletrotécnica</b>		<b>Código: ELTE4</b>	
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</b>		<b>Nº aulas semanais: 4</b>	
<b>Total de aulas: 76</b>		<b>Total de horas: 63,3</b>	
<b>2 - EMENTA:</b>			
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Circuitos elétricos. Medidas elétricas. Circuitos de corrente alternada monofásico e trifásico equilibrados e desequilibrados. Instalações elétricas industriais. Diagramas unifilares. Fator de Potência.</p>			

Acionamento e Proteção de Motores. Características de Regime. Características de Partida. Características de Carga. Controle de velocidade. Ligações em várias tensões. Levantamento de curvas características. Geradores de energia e tipos de geração de energia. Aplicações.

### **3 - OBJETIVOS:**

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

### **4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:**

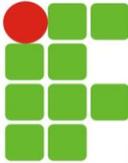
- Elementos, equipamentos e partes constituintes de uma instalação elétrica;
- Caracterização, dimensionamento e proteção de instalações elétricas em baixa tensão conforme normas ABNT;
- Identificação e especificação de materiais necessários em uma instalação elétrica de baixa tensão;
- Comandos elétricos;
- Equipamentos manobra e proteção;
- Funcionamento e operação de máquinas de corrente contínua e alternada;
- Ligações em várias tensões.
- Acionamento e controle de velocidade;
- Geradores de energia e tipos de geração de energia.
- Aplicações.

### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

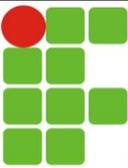
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p. ISBN 9788536501437 (broch.).  
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008. 192 p. ISBN 9788571941472 (broch.).  
NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 368 p. ISBN 9788536503028 (broch.).

### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FLARYS, Francisco. Eletrotécnica geral: teoria e exercícios resolvidos. 2. ed. Barueri: Manole, 2013. 290 p. ISBN 9788520434796.  
FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia. São Paulo: Blucher, c1979. 226 p. ISBN 9788521200253 (v. 1).  
CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007. 310 p. ISBN 9788571940161.  
CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xiv, 428 p. ISBN 9788521615675.  
COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2009. viii, 496 p. ISBN 9788576052081.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Engenharia e Meio Ambiente</b>	<b>Código: EMAE4</b>
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 2</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Desenvolvimento e sustentabilidade. O que é desenvolvimento sustentável. Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte. A engenharia da sustentabilidade; Métricas e indicadores de sustentabilidade. Ferramentas da sustentabilidade. Engenharia e Meio Ambiente. Sociedade, Engenharia e Desenvolvimento. Conceitos: Final de tubo e Prevenção à Poluição. Conceitos: Produção Mais Limpa e Ecoeficiência. Ecologia Industrial. Ferramentas da Ecologia Industrial. Casos de Sucesso.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Descrever conceitos relativos à Ecologia Industrial e as relações do setor produtivo com o meio ambiente. Apresentar as ferramentas da Ecologia Industrial visando a melhoria da competitividade ambiental das empresas e as possíveis estratégias a serem utilizadas por engenheiros.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento e sustentabilidade</li> <li>• O que é desenvolvimento</li> <li>• O que é desenvolvimento sustentável.</li> <li>• Tipos de sustentabilidade fraca, média e forte.</li> <li>• A engenharia da sustentabilidade;</li> <li>• Métricas e indicadores de sustentabilidade.</li> <li>• Ferramentas da sustentabilidade.</li> <li>• Engenharia e Meio Ambiente</li> <li>• Sociedade, Engenharia e Desenvolvimento.</li> <li>• Conceitos: Final de tubo e Prevenção à Poluição.</li> <li>• Conceitos: Produção Mais Limpa e Ecoeficiência.</li> <li>• Ecologia Industrial</li> <li>• Ferramentas da Ecologia Industrial.</li> <li>• Casos de Sucesso.</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>BRAGA, B. et. al. Introdução à engenharia ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ADISSI, P. J.; PINHEIRO; F. A.; CARDOSO, R. S. Gestão Ambiental de Unidades Produtivas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. MOURAD, A. L.; GARCIA E. E. C.; VILHENA, A. Avaliação do Ciclo de Vida: Princípios e Aplicações. Campinas: CETEA/CEMPRE, 2002.</p>	
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
<p>MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. 24ª ed. São Paulo: Malheiros, 2016.</p>	

ODUM, E. P. Ecology: a bridge between science and society. Sunderland: Sinauer, 1997.  
 CURRAN, M. A. Environmental life-cycle assessment. New York: McGraw-Hill. 1996.  
 CHEHEBE, J. R. B. Análise do Ciclo de Vida de Produtos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.  
 LOVELOCK, J. E. A Vingança de Gaia. Rio de Janeiro: Intrínseca, 206.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Métodos Numéricos</b></p>	<p><b>Código: MNUE4</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 2</b></p>
<p><b>Total de aulas: 38</b></p>	<p><b>Total de horas: 31</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Representação de números no computador. Erros em métodos numéricos. Soluções de equações. Soluções de equações polinomiais. Soluções de equações lineares. Determinação numérica de auto-valores e auto-vetores. Aproximação de funções. Interpolação Polinomial. Solução numérica de equações e de sistemas de equações diferenciais ordinárias.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Familiarização do estudante com técnicas numéricas para resolução prática de modelos matemáticos.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação de números no computador.</li> <li>• Erros em métodos numéricos.</li> <li>• Soluções de equações: métodos iterativos de Newton, Secantes. Soluções de equações e sistemas de equações não-lineares: método iterativo linear, método de Newton.</li> <li>• Soluções de equações polinomiais: Briot-Ruffini-Horner e Newton-Barstow. Soluções de equações lineares: métodos exatos - LU, eliminação de Gauss e Cholesky - e iterativos - Gauss-Seidel, Jacobi-Richardson, gradientes e gradientes conjugados.</li> <li>• Determinação numérica de auto-valores e auto-vetores: métodos das potências e Francis (QR).</li> <li>• Aproximação de funções: método dos mínimos quadrados. Interpolação Polinomial de Lagrange e de Newton. Interpolação por Splines cúbicas.</li> <li>• Integração Numérica: fórmulas de Newton-Cotes e Gauss.</li> <li>• Solução numérica de equações e de sistemas de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Taylor de ordem superior, método do tipo Previsor-Corretor e método de Runge-Kutta explícito.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. 505 p. ISBN 9788576050872.</p>	
<p>RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do</p>	

Brasil, 1996. xvi, 406 p.  
SALVETTI, Dirceu Douglas. Tópicos de cálculo numérico. São Bernardo do Campo: FCA, 1982. 409 p.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas; CASTRO, Helena Maria Ávila de. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xiii, 721 p. ISBN 978-8522106011.

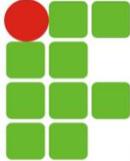
EWEN, Dale; TOPPER, Michael A. Cálculo técnico. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2008. ix, 370 ISBN 9788528902259.

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

SIMMONS, George F.; HARIKI, Seiji. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, c1988. xx ; 807 p. v.2. ISBN 9788534614689.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Estatística</b></p>	<p><b>Código: ESTE4</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Variáveis e gráficos: População e amostra Estatística indutiva e descritiva. Variáveis contínuas e discretas. Funções estatísticas. Distribuição de Frequência: Análise de dados. Limites e amplitude de classes Regras Gerais Frequências relativa e acumulada Ogivas e curvas. Medidas da tendência Central: Média, Mediana, Moda. Relação entre medidas. Medidas de dispersão: Dispersão ou Variação. Amplitude Total, Desvio quartílico Desvio Padrão Variância Propriedades. Dispersão relativa e absoluta. Coeficientes, variável e escores. Distribuições Binomial, Normal e de Poisson.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Propiciar ao estudante o domínio de Variáveis e gráficos, distribuições de frequência, medidas de tendência central, medidas de dispersão, princípios de probabilidade.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variáveis e gráficos: População e amostra Estatística indutiva e descritiva. Variáveis contínuas e discretas.</li> <li>• Funções estatísticas.</li> <li>• Distribuição de Frequência: Análise de dados. Limites e amplitude de classes Regras Gerais Frequências relativa e acumulada Ogivas e curvas.</li> <li>• Medidas da tendência Central: Média, Mediana, Moda.</li> <li>• Relação entre medidas.</li> <li>• Medidas de dispersão: Dispersão ou Variação.</li> <li>• Amplitude Total,</li> <li>• Desvio quartílico</li> <li>• Desvio Padrão</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variância</li> <li>• Propriedades. Dispersão relativa e absoluta.</li> <li>• Coeficientes, variável e escores.</li> <li>• Distribuições Binomial, Normal e de Poisson.</li> </ul>
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
<p>LARSON F. Estatística aplicada. Perason Prentice Hall, São Paulo, 2010.</p> <p>BUSSAB W. O; MORETTIN P. A. Estatística Básica. 5ª ed., Editora Saraiva, São Paulo, 2002.</p> <p>BARBETA, P.A; REIS, M.M; BORNIA, A.C. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p>
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
<p>TRIOLA M. F. Introdução à Estatística. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.</p> <p>MAGALHÃES L. Noções de Probabilidade e Estatística. EDUSP, São Paulo, 2002.</p> <p>MONTGOMERY D. C.; GOLDSMAN D. M.; HINES W. W. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>BISQUERRA, Rafael; SARRIERA, Jorge Castellá; MARTÍNEZ, Francesc. Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2007. 255 p.</p> <p>NOVAES, Diva Valério; COUTINHO, Clleda de Queiroz e Silva. Estatística para educação profissional. São Paulo: Atlas, 2009. 186 p.</p>

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Mecânica dos Fluidos</b>	<b>Código: MEFE4</b>
<b>Ano/ Semestre: 2º Ano / 4º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução e Conceitos Fundamentais. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos. Equações de Conservação e Análise de Volume de Controle. Aplicações das Equações de Movimento e Energia Mecânica. Princípios de Similaridade a Análise Dimensional. Escoamento de Fluidos Ideais. Escoamento de Fluidos Viscosos Incompressíveis. Camada Limite Laminar. Escoamentos Turbulentos. Escoamento no Interior de Tubos.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Desenvolver a habilidade para abordar as equações básicas de Mecânica dos Fluidos, tanto em situação estática quanto em movimento, e apresentar exemplos de aplicações na Engenharia, sem deixar de apontar a Física do problema.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução e Conceitos Fundamentais</li> <li>• Estática dos Fluidos</li> <li>• Cinemática dos Fluidos</li> <li>• Equações de Conservação e Análise de Volume de Controle</li> </ul>	

- Aplicações das Equações de Movimento e Energia Mecânica
- Princípios de Similaridade e Análise Dimensional
- escoamento de Fluidos Ideais
- escoamento de Fluidos Viscosos Incompressíveis
- Camada Limite Laminar
- escoamentos Turbulentos
- escoamento no Interior de Tubos

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 431 p. ISBN 9788576051824.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvii, 871 p. ISBN 9788521623021.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: E. Blücher, 2004. 571 p. ISBN 9788521203438.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xv, 237 p. ISBN 9788521620570.

SILVA, Claudio Xavier; BARRETO FILHO, Benigno. Física aula por aula: mecânica dos fluidos, termologia, óptica: ensino médio: volume 2. 1.ed. São Paulo: FTD, 2010. 416 p. (Coleção Física aula por aula; 2). ISBN 978-85-322-7292-8, 978-85-322-7293-5.

NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. x, 314 p. ISBN 9788521202998 (v.2).

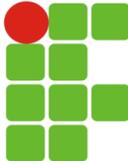
STREETER, Victor Lyle. Mecânica dos fluidos. São Paulo: Mcgraw-hill, 1979. 736 p.

MORAN, Michael J. et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ix, 604 p. ISBN 9788521614463

## **Ementas do 5º Semestre**

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

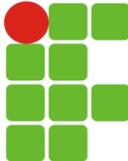
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Fundamentos dos Elementos de Máquinas</b></p>	<p><b>Código: FUEE5</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: fases do projeto, regras de projeto. Eixos e eixos-árvore: cálculo estático, cálculo à fadiga. União eixo-cubo. União eixo-eixo. Mancal: de escorregamento e de rolamento. Escolha de rolamentos.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Dimensionar e selecionar elementos de máquinas com base na solicitação/tensão, resistência/critérios e segurança do componente.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de projeto mecânico: fases do projeto, regras de projeto.</li> <li>• Eixos e eixos-árvore: cálculo estático, cálculo à fadiga.</li> <li>• União eixo-cubo.</li> <li>• União eixo-eixo.</li> <li>• Tipos e aplicações de acoplamentos.</li> <li>• Mancal: de escorregamento e de rolamento.</li> <li>• Rolamentos características e tipos.</li> <li>• Escolha de rolamentos.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 1084 p. ISBN 9788563308207.</p> <p>NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas: volume 3. São Paulo: Blucher, 2009. 169 p. ISBN 9788521200352.</p> <p>COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xx, 740 p. ISBN 9788521614753.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. ISBN 9788521615781.</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2008. 376 p. ISBN 9788571947030.</p> <p>CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xvii ; 319 p. ISBN 9788521614555.</p> <p>NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.</p> <p>WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção : funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Mecânica dos Sólidos Aplicada</b></p>	<p><b>Código: MSAE5</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: transformações de tensões e deformações, tensões principais, flambagem, métodos de energia.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Aprofundar o conceito de tensão com um tratamento matemático mais aprofundado;          Capacitar o aluno a resolver problemas de mecânica estrutural mais complexos;          Introduzir os métodos de energia para a solução de problemas de cargas de impacto;          Capacitar o aluno a resolver problemas de flambagem.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformação de tensões e deformações: transformação do estado plano de tensões;</li> <li>• Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima;</li> <li>• Círculo de Mohr; estado geral de tensões; estado tridimensional de tensões;</li> <li>• Critérios de escoamento para materiais dúcteis;</li> <li>• Critérios de fratura para materiais frágeis; tensões em vasos de pressão de paredes finas; transformações do estado plano de deformações; análise tridimensional de deformações; medidas de deformações.</li> <li>• Tensões principais em elementos estruturais sob carregamento específico: tensões principais em vigas; projeto de eixos de transmissão de potência; tensões sob carregamento combinado.</li> <li>• Flambagem: estabilidade das estruturas;</li> <li>• Fórmula de Euler para colunas biarticuladas; formula de Euler para colunas que não seja biarticuladas; carregamento excêntrico;</li> <li>• Projeto de colunas submetidas a cargas centradas; projeto de colunas submetidas a cargas excêntricas.</li> <li>• Métodos de energia: energia de deformação; densidade de energia de deformação; energia de deformação elástica para tensões normais; energia de deformação elástica para tensões de cisalhamento; energia de deformação para um estado geral de tensão;</li> <li>• Carregamento por impacto; projeto para carregamento por impacto; trabalho e energia de uma única carga; deformação provocada por uma única carga pelo método do trabalho e da energia;</li> <li>• Trabalho e energia de várias cargas;</li> <li>• Teorema de Castigliano; deflexões pelo teorema de Castigliano; estruturas estaticamente indeterminadas.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learnig, 2010. xv , 858 p. ISBN 9788522107988 (Broch.).  
HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010. xiv ; 637 p. ISBN 9788576053736 (Broch.)  
UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, c2009. xix ; 638 p. ISBN 9788521616870 (broch.).

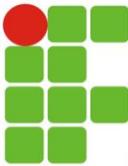
**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 600 p. ISBN 9788521613626 (Broch.)  
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell, Jr; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. Mecânica dos materiais. 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 799 p. ISBN 9788563308238  
MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007. 360 p. ISBN 9788571946668.  
ASSAN, Aloisio Ernesto. Resistência dos materiais. Campinas: Unicamp, 2010. 449 p. ISBN 9788526808744 (v. 1).  
NASH, William A. Resistência dos Materiais. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 521 p.

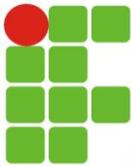
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Usinagem dos Materiais</b></p>	<p><b>Código: USIE5</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 2</b></p>
<p><b>Total de aulas: 38</b></p>	<p><b>Total de horas: 31,7</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Mecanismos da formação do cavaco. Materiais empregados nas ferramentas - forças e potências de usinagem. Avarias, desgastes e vida das ferramentas. Principais processos de usinagem. Lubrificação e refrigeração. Análise das condições econômicas de usinagem.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Selecionar e determinar parâmetros em processos de usinagem convencional e não convencional.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos processos de usinagem.</li> <li>• Mecanismos da formação do cavaco.</li> <li>• Materiais empregados nas ferramentas - forças e potências de usinagem. Avarias, desgastes e vida das ferramentas.</li> <li>• Principais processos de usinagem.</li> <li>• Lubrificação e refrigeração.</li> <li>• Análise das condições econômicas de usinagem.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>DINIZ A. E.; MARCONDES F.; COPPINI N. L. Tecnologia da usinagem dos metais. 4ª ed. Artliber Editora, São Paulo: 2003.  FERRARESI D. Fundamentos de usinagem de metais. Edgard Blucher, São Paulo: 1970.  MACHADO, A. R.; COELHO R.T.; ABRÃO A. M. ,SILVA M. B. Teoria da Usinagem dos Materiais. Edgard Blucher, São Paulo: 2015.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>WITTE H. Máquinas-ferramenta – elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. Hemus Editora Ltda, São Paulo: 1998.  RODRIGUES, A. R. Usinagem em Altas Velocidades - Eficiência da Ferramenta e Aspectos Energéticos do Processo. Edgard Blucher, São Paulo: 2011.  FARIAS, A. Integridade Superficial em Processos de Usinagem. Edgard Blucher, São Paulo: 2012.  JAHANMIR, Said; RAMULU, M; KOSHY, Philip. Machining of ceramics and composites. New York: Marcel Dekker, 1999. 704 p.  BRATUKHIN, A. G. (Ed.); BOGOLYUBOV, V. S. (Ed.). Composite manufacturing technology. London: Chapman &amp; Hall, 2010. 433 p.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Termodinâmica Aplicada</b></p>	<p><b>Código: TERE5</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Conceitos e definições. Comportamento termodinâmico de substâncias puras. Calor. Trabalho. Conservação de massa e energia. Segundo princípio. Ciclo de Carnot. Eficiência termodinâmica. Entropia. Variação de entropia. Trabalho perdido. Princípio do aumento de entropia. Variação de entropia de um sólido ou líquido e de gases perfeitos. A segunda lei para um volume de controle.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Compreender os processos envolvidos na Termodinâmica Clássica.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos e definições.</li> <li>• Comportamento termodinâmico de substâncias puras.</li> <li>• Calor e trabalho.</li> <li>• Conservação de massa e energia aplicadas a sistemas e volumes de controle operando em regime transitório, permanente e uniforme.</li> <li>• Segundo princípio.</li> <li>• Ciclo de Carnot.</li> <li>• Eficiência termodinâmica.</li> <li>• Entropia.</li> <li>• Variação de entropia em processos reversíveis,</li> <li>• Variação de entropia de um sistema em processo irreversível.</li> <li>• Trabalho perdido.</li> <li>• Princípio do aumento de entropia. Variação de entropia de um sólido ou líquido e de gases perfeitos.</li> <li>• A segunda lei para um volume de controle.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>VAN WYLEN, G. J.; BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 4ª ed., 2003.  MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia-4ªed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002.  ÇENGEL, Y. A., BOLES, M. A., Termodinâmica. 7ª ed., Porto Alegre: AMGH, 2013.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>VAN WYLLEN,G. J., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C., Fundamentos da Termodinâmica. 6ªEd., São Paulo: Edgard Blücher, 2003.  LENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. 1ªEd., São Paulo: Pearson, 2003.  SMITH, J. M., VAN NESS,H.C., Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química-3ed., Rio de Janeiro: Guanbara Dois, 1980.  BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; SANDLER, S. I. Chemical and Enginneering Thermodynamics-2ªed., New York: John Wiley, 1989.  SCHMIDT,F., HENDERSON,R.E., WOLGEMUTH,C.H. Introdução às Ciências</p>	

Térmicas – Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor-2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1996.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Eletrônica</b></p>	<p><b>Código: ETRE5</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Semicondutores: diodos, transistores, circuitos com diodos, transistor bipolar, polarização do transistor bipolar, amplificadores operacionais e circuitos com amplificadores operacionais.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Conhecer o princípio de funcionamento dos dispositivos eletrônicos e desenvolver a capacidade de análise de circuitos que utilizam estes dispositivos com aplicação na área de engenharia mecânica. Aprender a manusear instrumentos de medidas elétricas.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semicondutores: intrínseco, extrínseco tipo P e N. Junção PN;</li> <li>• Diodo semiconductor;</li> <li>• Circuitos Retificadores: Meia Onda, Onda completa. Filtros capacitivos;</li> <li>• Diodo Zener. Diodo emissor de luz;</li> <li>• Transistores bipolares: circuitos de polarização e circuitos de chaveamento;</li> <li>• Amplificadores operacionais;</li> <li>• Circuitos com amplificadores operacionais;</li> <li>• Instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: eletricidade : corrente contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p. ISBN 9788571948105 (broch.) MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1. São Paulo: Pearson Mcgraw-Hill, 2008. 672 p. v.1 ISBN 9788577260225 (broch.) CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007. 310 p. ISBN 9788571940161.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c1997. 747 p. ISBN 9788534603782 (v.1) MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 2. São Paulo: McGraw Hill, 2007. xix ; 556 p. v.2 ISBN 9788577260232 AHMED, Ashfad. Eletrônica de potência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 479 p. ISBN 9788587918031. MARKUS, Otávio. Ensino modular: sistemas analógicos : circuitos com diodos e transistores. 8a ed. São Paulo: Érica, 2008. 376 p. ISBN 9788571946903. MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar</p>	

Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 13. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. 404 p. ISBN 9788571943179 (broch.).

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

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

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GALLO, Sílvio (Coord.). Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia. Campinas: Papyrus, 1997. 112 p. ISBN 9788530804589  
 G. F. Dias, "Pegada Ecologica e Sustentabilidade Humana", Gaia Editora, São Paulo, 2006.  
 H. M. Van Bellen, "Indicadores de Sustentabilidade", Editora FGV, São Paulo, 2005.

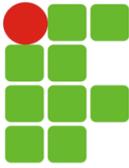
#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofando: introdução à filosofia. 4. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2009. 479 p. ISBN 9788516063924.  
 TORRES, João Carlos Brum (Org.). Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada : contribuições para estudo da ética filosófica e análise de problemas morais. Petrópolis: Vozes, Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, Rio de Janeiro: BNDES, c2014. 753 p. ISBN 9788532648266.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. 206 p. (Coleção TRANS). ISBN 9788585490157

SONZA, Andréa Poletto (Org.). Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais. Bento Gonçalves: SETEC/MEC, 2013. 367 p.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Laboratório de Usinagem</b></p>	<p><b>Código: LABE5</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 5º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos manuais de fabricação. Operações básicas dos processos de fabricação por usinagem: torneamento, furação, retificação, fresamento, alargamento, afiação de ferramentas. Verificação da influência do material da peça, da ferramenta e das condições de usinagem na formação do cavaco e no acabamento superficial da peça.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Identificar máquinas-operatrizes e seus acessórios, definir parâmetros de usinagem, identificar ferramentas de corte e sua geometria, planejar métodos para fabricação de peças em diferentes máquinas-operatrizes.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à disciplina.</li> <li>• Noções sobre segurança e higiene do trabalho .</li> <li>• Classificação dos processos de fabricação.</li> <li>• Máquinas-ferramentas de usinagem.</li> <li>• Aulas práticas de torneamento, aplainamento, furação, alargamento, rosqueamento, fresamento, retificação.</li> <li>• Aulas práticas de ajustagem manual.</li> <li>• Verificação da influência dos parâmetros de usinagem no acabamento superficial e na tolerância dimensional da peça.</li> <li>• Verificação da influência do material da peça e da ferramenta no acabamento superficial e na tolerância dimensional da peça.</li> <li>• Determinação das condições de usinagem.</li> <li>• Verificação do tipo e da forma do cavaco em função das condições de usinagem, do material da peça e da geometria da ferramenta.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>FERRARESI D. Fundamentos de usinagem de metais. São Paulo, Edgard Blucher, 1970. DINIZ A. E.; MARCONDES F.; COPPINI N. L. Tecnologia da usinagem dos metais. 4ª ed. Artliber Editora, São Paulo, 2003</p>	

SANTOS S. C.; SALES W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. Artliber Editora, São Paulo, 2007.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CASILLAS A. L. Máquinas – Formulário Técnico. 4ª ed., Mestre Jou,, São Paulo, 1987.

Fitzpatrick, M. Introdução Aos Processos de Usinagem. 1ª ed. MCGRAW HILL - ARTMED, São Paulo, 2013

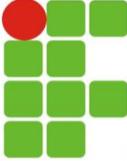
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

MACHADO, Alisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2015.

WITTE H. Máquinas-ferramenta – elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. Hemus Editora Ltda., São Paulo, 1998.

## **Ementas do 6º Semestre**

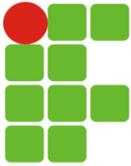
<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>
TCAE6	TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA
CONE6	COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO
HIPE6	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA
ELEE6	ELEMENTOS DE MÁQUINAS
MMOE6	MECANISMOS
SITE6	SISTEMAS TÉRMICOS

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b><i>Piracicaba</i></b></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Transferência de Calor e Massa</b>	<b>Código: TCAE6</b>
<b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Mecanismos básicos de transferência de calor. Condução uni, bi e tridimensional em regimes permanente e transiente. Convecção. Radiação. Isolamento térmico. Superfícies estendidas. Transferência de massa.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
Fornecer aos alunos métodos de aplicação de Transferência de Calor e Massa.	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância do conhecimento de Transferência de Calor e Massa e sua relação com as outras ciências.</li> <li>• Noções Gerais de Transferência de Calor : Introdução aos diferentes processos de Transferência de Calor : Condução, Convecção, Radiação, A exigência da conservação de energia, Importância da transferência de calor.</li> <li>• Condução: Condutividade térmica; Condução unidimensional em regime estacionário. Parede plana. Analogia elétrica. Aplicações.</li> <li>• Condução: Condução em cilindros; Isolamento Térmico; Aletas.</li> <li>• Condução: Bidimensional em regime estacionário; Regime Transiente.</li> <li>• Convecção: Camada limite fluidodinâmica e térmica; Parâmetros adimensionais; Coeficientes de convecção; escoamento externo sobre placa plana e cilindro; Metodologia para cálculos de Convecção.</li> <li>• Convecção: escoamento interno em dutos; Perfil de velocidade; Velocidade média; Região de escoamento completamente desenvolvido.</li> <li>• Convecção: Convecção livre; Exercícios de Aplicação.</li> <li>• Radiação: Intensidade de Radiação; Radiação de corpo negro; Distribuição de Planck, Lei de Wien; Lei de Stefan-Boltzmann. Aplicações.</li> <li>• Radiação: Emissão, Absorção, Reflexão e Transmissão em Superfícies; Lei de Kirchhoff; Superfície Cinza; Radiação Ambiental.</li> <li>• Radiação: Transferência radiante entre superfícies; Fator de forma; Transferência de calor Multimodal.</li> <li>• Trocadores de calor: Tipos; Coeficiente Global; Diferença média logarítmica de temperatura; escoamento paralelo e contracorrente.</li> <li>• Trocadores de calor. Exercícios de Aplicação.</li> <li>• Transferência de Massa por Difusão: Fenômeno Físico; Composição de uma mistura; Lei de Fick da difusão; Coeficiente de difusão;</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>INCROPERA, F. P.; DEWITT D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2014.</p>	
<p>ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática. 4ª</p>	

edição. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2012.  
 KREITH, F.; MANGLIK, R. M.; BOHN, M. S. Princípios de Transferência de Calor. 7ª edição. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2014.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MORAN, M. J.; MUNSON, B. R.; SHAPIRO, H. N. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos. 1ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2005.  
 BRAGA, W. F. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012.  
 BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2004.  
 COELHO, J. C. M. Energia e Fluidos - vol. 3. Transferência de Calor. 1ª edição. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2016.  
 LIVI, C. P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte. 2ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE          EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA          SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Comando Numérico Computadorizado</b></p>	<p><b>Código: CONE6</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos de usinagem com máquinas CNC. Sistemas de coordenadas. Referenciais. Estrutura e características da programação CNC. Linguagem de programação CNC em duas dimensões; Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos; Programação em simulador gráfico de torno CNC. Parâmetros. Prática de programação e operação em torno CNC. Características das fresadoras e dos centros de usinagem CNC. Programação CNC e simulação gráfica em três dimensões.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Desenvolver programas para fabricação de peças em torno e centro de usinagem CNC por meio de linguagem de programação CNC.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de usinagem com máquinas CNC.</li> <li>• Sistemas de coordenadas.</li> <li>• Referenciais.</li> <li>• Planejamento do processo.</li> <li>• Estrutura e características da programação CNC.</li> <li>• Linguagem de programação CNC em duas dimensões;</li> <li>• Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos;</li> <li>• Programação em simulador gráfico de torno CNC.</li> <li>• Parâmetros de usinagem, ferramentas e fluidos de corte;</li> <li>• Prática de programação e operação em torno CNC.</li> <li>• Características das fresadoras e dos centros de usinagem CNC.</li> </ul>	

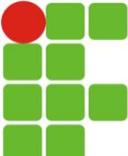
- Programação CNC e simulação gráfica em três dimensões.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVA S. D. CNC - programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento. 3ª ed., Ed. Érica, São Paulo, 2002.  
 TRAUBOMATIC. Comando numérico computadorizado – técnica operacional – fresamento. Ed. E.P.U., São Paulo, v.3, 1991.  
 TREVISAN, Claudemir. Programando e operando torno CNC com comando SIEMENS. São Paulo: [s.n.], 2014. 121 p. ISBN 9788591802609.

### 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FITZPATRICK, Michael. Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013 365 p. (Série Tekne). ISBN 9788580552515  
 INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. Comando Numérico CNC: técnicas operacionais, curso básico. EPU, ED. DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo, 1984.  
 WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção : funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574 (broch.).  
 INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. Comando numérico CNC: técnicas operacionais, torneamento: programação e operação. EPU, ED. DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo, 1984.  
 SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Hidráulica e Pneumática</b></p>	<p><b>Código: HIPE6</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Características gerais dos sistemas hidráulicos; fluidos hidráulicos; bombas e motores hidráulicos; válvulas de controle hidráulico; elementos hidráulicos de potência; técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos; introdução à pneumática; características dos sistemas pneumáticos; geração de ar comprimido; especificação de compressores; distribuição de ar comprimido; dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido; controles pneumáticos; atuadores pneumáticos; circuitos pneumáticos básicos; comandos sequenciais; dispositivos eletro hidráulicos e eletropneumáticos; válvulas proporcionais.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Propiciar ao aluno conhecimentos sobre o funcionamento, operação e componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, suas vantagens e limitações. Aprender a projetar e montar circuitos hidráulicos e pneumáticos, além de conhecer e empregar a simbologia dos componentes.</p>	

#### **4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:**

- Introdução à hidráulica
- Características gerais dos sistemas hidráulicos
- Fluidos hidráulicos
- Bombas e motores hidráulicos
- Válvulas de controle hidráulico
- Elementos hidráulicos de potência
- Técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos
- Introdução à pneumática
- Características dos sistemas pneumáticos
- Geração de ar comprimido
- Especificação de compressores
- Distribuição de ar comprimido
- Dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido
- Controles pneumáticos
- Atuadores pneumáticos
- Circuitos pneumáticos básicos
- Comandos sequenciais
- Dispositivos eletro hidráulicos e eletropneumáticos
- Comandos sequenciais

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 11. ed., rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008. 160 p. (Estude e use). ISBN 9788571944251

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 288 p. ISBN 9788571948921.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011. 324 p. ISBN 9788571949614.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

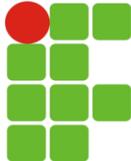
STEWART, Harry L.; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi; AGUA, Nilza. Pneumática e hidráulica. 4. ed. São Paulo: Hemus, 2006. 481 p. ISBN 8528901084.

GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p.

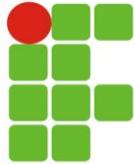
CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013. 236 p. ISBN 9788536501178

WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção : funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574

SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 301 p. ISBN 9788527409261

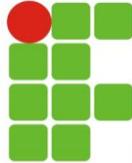
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Elementos de Máquinas</b></p>	<p><b>Código: ELEE6</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Elementos de transmissão de potência: engrenagens cilíndricas, cônicas e parafuso sem fim. Transmissão por engrenagens; transmissão por correias e correntes; montagens por solda, parafuso e rebite. Dimensionamento de Uniões, Dimensionamento de Parafusos de Movimento, Juntas soldadas, Molas Cilíndricas, Cabos de Aço, Lubrificantes.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Dimensionar e selecionar elementos de máquinas com base na solicitação/tensão, resistência/critérios e segurança do componente.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de transmissão de potência.</li> <li>• Transmissão por engrenagens;</li> <li>• Engrenagens cilíndricas.</li> <li>• Engrenagens helicoidais.</li> <li>• Engrenagens cônicas.</li> <li>• Parafuso sem fim.</li> <li>• Transmissão por correias e correntes;</li> <li>• Montagens por solda, parafuso e rebite.</li> <li>• Dimensionamento de Uniões.</li> <li>• Dimensionamento de Parafusos de Movimento.</li> <li>• Juntas soldadas.</li> <li>• Molas Cilíndricas.</li> <li>• Cabos de Aço.</li> <li>• Lubrificantes.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 1084 p. ISBN 9788563308207.</p> <p>NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas: volume 3. São Paulo: Blucher, 2009. 169 p. ISBN 9788521200352.</p> <p>COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xx, 740 p. ISBN 9788521614753.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. ISBN 9788521615781.</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2008. 376 p. ISBN 9788571947030.</p> <p>CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xvii ; 319 p. ISBN 9788521614555.</p> <p>NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.</p> <p>WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de</p>	

construção: funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Mecanismos</b></p>	<p><b>Código: MMOE6</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Equações Gerais de Movimento: Mecanismos Simples e Mecanismos Complexos. Análise de Posição, Velocidade e Aceleração. Dinâmica de Mecanismos; Síntese de Mecanismos Planos e Tri-dimensionais. Trens de Engrenagens.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Aplicação de conhecimentos de cinemática e dinâmica em mecanismos através da aplicação de métodos específicos e síntese de mecanismos planos e tridimensionais.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações Gerais de Movimento;</li> <li>• Tipos de Juntas;</li> <li>• Cadeias Cinemáticas;</li> <li>• Definição de Graus de Liberdade;</li> <li>• Mecanismos Simples;</li> <li>• Mecanismos Complexos;</li> <li>• Análise de Posição, Velocidade e Aceleração;</li> <li>• Dinâmica de Mecanismos;</li> <li>• Síntese de Mecanismos Planos e Tri-dimensionais;</li> <li>• Projeto de Perfil de Cames;</li> <li>• Trens de Engrenagens;</li> <li>• Mecanismos Planetários</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 1084 p. ISBN 9788563308207.          COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xx, 740 p. ISBN 9788521614753.          NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1028 p. ISBN 9788582600221.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>MABIE, Hamilton H. Mecanismos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 272 p. ISBN 8521600216.          JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. ISBN 9788521615781.          BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E. Russel. Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 982 p. ISBN 9788534602037.</p>	

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: volume 2: dinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 520 p. ISBN 9788521617174

WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção : funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574 (broch.).

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Sistemas Térmicos</b>	<b>Código: SITE6</b>
<b>Ano/ Semestre: 3º Ano / 6º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ciclos Motores a vapor. Relações Termodinâmicas. Misturas e Soluções. Combustão. Escoamentos Compressíveis.	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
Fornecer ao aluno os fundamentos e as ferramentas da termodinâmica necessárias ao projeto, análise e diagnóstico de sistemas térmicos; prover parte significativa da formação e da informação nas áreas térmica e de fluidos num contexto multidisciplinar em complemento aos conceitos da mecânica dos fluidos e transferência de calor e massa.	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciclos motores a vapor (de Rankine; com reaquecimento; regenerativo; afastamento dos ciclos reais)</li><li>• Relações termodinâmicas (equação de Clapeyron, gases reais).</li><li>• Misturas e soluções (de gases perfeitos; gases vapor, saturação adiabática; psicrometria)</li><li>• Combustão (combustíveis; estequiometria; entalpia de formação; temperatura adiabática de chama; calor de reação; equilíbrio químico)</li><li>• Escoamentos compressíveis (em bocas e difusores; entre pás).</li></ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
VAN WYLEN, G. J.; BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 4ª ed., 2003.	
MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia-4ªed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002.	
ÇENGEL, Y. A., BOLES, M. A., Termodinâmica. 7ª ed., Porto Alegre: AMGH, 2013.	
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
VAN WYLLEN,G. J., SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C., Fundamentos da Termodinâmica. 6ªEd., São Paulo: Edgard Blücher, 2003.	
LENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. 1ªEd., São Paulo: Pearson, 2003.	
SMITH, J. M., VAN NESS,H.C., Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química-3ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.	
BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; SANDLER, S. I. Chemical and Engineering Thermodynamics- 2ªed., New York: John Wiley, 1989.	
SCHMIDT,F., HENDERSON,R.E., WOLGEMUTH,C.H. Introdução às Ciências Térmicas – Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor-2ª ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1996.	

## **Ementas do 7º Semestre**

<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>
INTE7	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE
FAPE7	FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR
MAFE7	MÁQUINAS DE FLUXO
PROE7	PROJETO DE MÁQUINAS
PRFE7	PROCESSOS DE FABRICAÇÃO
RAAE7	REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Instrumentação e Controle</b>	<b>Código: INTE7</b>
<b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Sistemas de instrumentação Industrial. Características de componentes utilizados em instrumentação industrial e especificá-los para processos industriais. Representação e Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente, Estruturas Básicas de Controladores. Projeto de Controladores Contínuos e Discretos.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Analisar, identificar, projetar, programar e integrar sistemas de controle de processos contínuos e discretos. Apresentar conceitos básicos de sistemas de controle de malha fechada e modelagem de sistemas dinâmicos de primeira e segunda ordem. Estudar o comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem utilizando ferramentas computacionais. Projetar controladores através da análise de requisitos de desempenho utilizando técnicas de controle clássico.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de metrologia: características gerais dos instrumentos, precisão, sensibilidade, histerese, linearidade, padrões, calibração, fontes de erro.</li> <li>• Instrumentos e sistemas de medição de pressão, deslocamento e velocidade.</li> <li>• Instrumentos e sistemas de medição de temperatura, vazão e nível. Sensores discretos: indutivos, capacitivos, magnéticos, óticos, mecânicos.</li> <li>• Circuitos básicos de conversão e tratamento de sinais elétricos. Sistemas de malha aberta e de malha fechada.</li> <li>• Aplicação de transformadas e transformadas inversas de Laplace.</li> <li>• Modelagem matemática de sistemas dinâmicos.</li> <li>• Análise de sistemas dinâmicos.</li> <li>• Projeto de sistemas de controle.</li> <li>• Representação de Sistemas de Controle por Diagramas de Blocos.</li> <li>• Análise de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos em Regime Permanente: Precisão e Sensibilidade.</li> <li>• Estabilidade de Sistemas de Controle Contínuos e Discretos: Métodos de Routh-Hurwitz, Jury, Nyquist e Bode.</li> <li>• Estruturas Básicas de Controladores.</li> <li>• Projeto de Controladores Contínuos e Discretos: Método de Ziegler- Nichols,</li> <li>• Projeto usando o Lugar das Raízes, Projeto usando Métodos Freqüências,</li> <li>• Projeto usando o Método do Tempo Mínimo (dead-beat).</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiii ; 385 p. ISBN 9788521617549 (v.1). FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7.</p>	

ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. 278 p. ISBN 9788571949225.

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. x, 808 p. ISBN 9788576058106 (broch.).

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

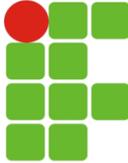
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. x ; 201 p. ISBN 9788521617624.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xiii ; 492 p. ISBN 9788521618799 (v.2).

NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 745 p. ISBN 9788521621355.

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p. ISBN 9788536501994 (broch.).

BEGA, Egídio Alberto (Org.). Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. xxv ; 668 p. ISBN 978851932456 (Broch.).

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Fabricação Assistida Por Computador</b></p>	<p><b>Código: FAPE7</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução ao CAM. Sistema do aplicativo de CAM: instalação, características e operação. Aplicações gráficas. Definição de pontos, conjunto de pontos, linhas, círculos e perfis. Perfis catalogados. Operações com perfis. Desenvolvimento de geometrias. Cotar desenho. Operações de torneamento e fresagem. Comandos tecnológicos. Controle de colisão, Biblioteca de ferramentas de corte. Simulação gráfica. Geração de códigos de comando numérico. Pós-processadores, comunicação.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Conhecer os processos e sistemas integrados de manufatura por computador. Desenvolver métodos otimizados de fabricação de peças em tornos, fresadoras e centros de usinagem CNC.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao CAM.</li> <li>• Sistema do aplicativo de CAM: instalação, características e operação.</li> <li>• Aplicações gráficas.</li> <li>• Definição de pontos, conjunto de pontos, linhas, círculos e perfis.</li> <li>• Perfis catalogados.</li> <li>• Operações com perfis.</li> <li>• Desenvolvimento de geometrias.</li> <li>• Cotar desenho.</li> <li>• Operações de torneamento e fresagem.</li> <li>• Comandos tecnológicos.</li> <li>• Controle de colisão,</li> <li>• Biblioteca de ferramentas de corte.</li> <li>• Simulação gráfica.</li> <li>• Geração de códigos de comando numérico.</li> <li>• Pós-processadores,</li> <li>• Comunicação.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>SILVA S. D. CNC - programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento. 3ª ed., Ed. Érica, São Paulo, 2002.          TRAUBOMATIC. Comando numérico computadorizado – técnica operacional – fresamento. Ed. E.P.U., São Paulo, vol. 3, 1991.          SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.</p>	

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2012: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2011. 560 p. ISBN 9788536503653.

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

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

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

CRUZ, Michele David da. Autodesk inventor 2012 profissional: teoria de projetos, modelagem, simulação e prática. São Paulo: Érica, 2011. 416 p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Máquinas de Fluxo</b>	<b>Código: MAFE7</b>
<b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Teoria e Classificação de Máquinas de Fluxo. Bombas Centrífugas. Sistemas de Bombeamento. Ventiladores. Sistemas de Ventilação. Turbinas Hidráulicas. Bombas de deslocamento positivo. Curvas características de máquinas de fluxo</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Possibilitar ao aluno de Engenharia Mecânica conhecer os fundamentos que governam as máquinas de fluxo, apresentando sua classificação e campo de aplicação. Introduzir conceitos básicos para a solução de problemas de Engenharia que envolvam tais mecanismos.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria e Classificação de Máquinas de Fluxo</li> <li>• Bombas Centrífugas</li> <li>• Sistemas de Bombeamento</li> <li>• Ventiladores</li> <li>• Sistemas de Ventilação</li> <li>• Turbinas Hidráulicas</li> <li>• Bombas de deslocamento positivo</li> <li>• Curvas características de máquinas de fluxo</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>MACINTYRE, Archibald Joseph. Ventilação industrial e controle da poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1990. 403 p. ISBN 9788521611233.</p>	
<p>MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 782 p. ISBN 9788521610861.</p>	
<p>MORAN, Michael J. et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica</p>	

dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ix, 604 p. ISBN 9788521614463 (broch.).

## **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

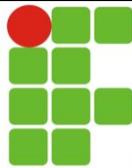
MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC, c1997. 277 p. ISBN 9788521611073.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático da manutenção industrial. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010. 301 p. ISBN 9788527409261 (broch.)

BRAN, Richard; SOUZA, Zulcy de. Máquinas de fluxo: turbinas, bombas, ventiladores. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969. 262 p.

LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xv, 237 p. ISBN 9788521620570.

BERGMAN, Theodore L. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xvi, 672 p. ISBN 9788521625049.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Projeto de Máquinas</b>	<b>Código: PROE7</b>
<b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Integração do conhecimento e técnicas adquiridas ao longo do curso de graduação na solução de problemas, por meio do desenvolvimento de um tema real de projeto. Formulação e solução de problemas de engenharia com geração de novas soluções por meio da análise, síntese e otimização de sistemas mecânicos.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Introduzir o estudante ao projeto de engenharia como a atividade síntese da profissão de engenheiro mecânico; apresentar os fundamentos metodológicos do processo de projeto e de solução de problemas; desenvolver a habilidade de geração de empreender a identificação, promover a interdisciplinariedade; desenvolver a capacidade de comunicação técnica, escrita e oral; desenvolver a capacidade de pensamento crítico independente, investigação racional e aprendizagem; desenvolver a capacidade de trabalho em equipe; promover a compreensão das responsabilidades sociais, culturais e ambientais do engenheiro profissional e a necessidade do desenvolvimento sustentável.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução ao projeto. Conceitos de projeto. Morfologia do projeto. O processo de projeto.</li><li>• A procura de soluções alternativas. Inventividade. O processo de solução de problemas; formulação do problema e técnicas de solução. Processos de tomada de decisão: Aspectos comportamentais; teoria de decisão; matriz de decisões, árvore de decisão.</li><li>• Modelagem e Simulação. O papel da modelagem no projeto mecânico, modelagem matemática, modelos em escala; simulação por computadores.</li><li>• Seleção de materiais. Características dos materiais, o processo de seleção dos materiais, custo X desempenho.</li><li>• Comunicação e registro do projeto. O relatório técnico, memória de cálculo, desenhos e outros meios de registro da informação.</li></ul>	

- Projeto de um sistema mecânico. Desenvolvimento do projeto de um sistema mecânico, visando a aplicação e consolidação dos relativos ao processo de projeto.

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xx, 740 p. ISBN 9788521614753.

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

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xviii, 500 p. ISBN 9788521615781.

### 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. 1084 p. ISBN 9788563308207.

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

WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção : funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. São Paulo: Hemus, c1998. 395 p. ISBN 9788528904574

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

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<h3>1 - IDENTIFICAÇÃO:</h3>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Processos de Fabricação</b></p>	<p><b>Código: PRFE7</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<h3>2 - EMENTA:</h3>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Processos de fabricação por fundição. Introdução, cuidados com a segurança, a higiene e a poluição ambiental na fundição. Fusão e solidificação dos metais. Mudança de fase. Nucleação e crescimento de grãos. Técnicas de refino de grão. Ciclo de fabricação de uma peça fundida. Ferramental de fundição. Processos de fundição. Defeitos em peças fundidas. Introdução aos processos de soldagem (definições, métodos de união). Metalurgia da soldagem. Fusão/Solidificação (aquecimento, resfriamento, transferência de calor, ciclos térmicos e formação dos grãos cristalinos), Zona Afetada pelo Calor. Soldabilidade dos materiais. Terminologia e simbologia de soldagem. Descontinuidades. Processos de soldagem convencionais (oxiacetilênica, eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG, arame tubular, arco submerso e por resistência) e não convencionais (laser, feixe de elétrons, eletroescória, eletrogás, atrito, difusão, plasma, ultra-som e aluminotermia). Brasagem. Conformação. Processos Metalúrgicos e o Meio Ambiente.</p>	
<h3>3 - OBJETIVOS:</h3>	
<p>Fornecer ao aluno conhecimento sobre os processos metalúrgicos de fundição, soldagem e conformação e suas aplicações na engenharia.</p>	

#### **4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:**

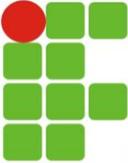
- Processos de fabricação por fundição.
- Introdução, cuidados com a segurança, a higiene e a poluição ambiental na fundição.
- Fusão e solidificação dos metais. Mudança de fase.
- Nucleação e crescimento de grãos. Técnicas de refino de grão.
- Ciclo de fabricação de uma peça fundida.
- Ferramental de fundição.
- Processos de fundição.
- Defeitos em peças fundidas.
- Introdução aos processos de soldagem (definições, métodos de união).
- Metalurgia da soldagem.
- Fusão/Solidificação (aquecimento, resfriamento, transferência de calor, ciclos térmicos e formação dos grãos cristalinos),
- Zona Afetada pelo Calor.
- Soldabilidade dos materiais.
- Terminologia e simbologia de soldagem.
- Descontinuidades.
- Processos de soldagem convencionais (oxiacetilênica, eletrodo revestido, MIG/MAG, TIG, arame tubular, arco submerso e por resistência)
- Processos de soldagem convencionais não convencionais (laser, feixe de elétrons, eletroescória, eletrogás, atrito, difusão, plasma, ultra-som e aluminotermia).
- Brasagem.
- Conformação Mecânica.
- Processos Metalúrgicos e o Meio Ambiente.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

TORRE, Jorge. Manual prático de fundição: e elementos de prevenção da corrosão. São Paulo: Hemus, c2004. 243 p. ISBN 8528905225  
WAINER, Emílio (Coord.); BRANDI, Sérgio Duarte (Coord.); MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). SOLDAGEM: processos e metalurgia. São Paulo: E. Blücher, c1992. 494 p. ISBN 9788521202387  
GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. 2. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2007. 400 p. ISBN 9788526807822.

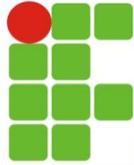
#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

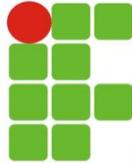
CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. rev. ampl. São Paulo: ABM, 1996. 599 p. ISBN 978858677370412  
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. xiv ; 266 p. ISBN 0074600899 (v.1).  
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento. 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1986. xv ; 315 p. v.2. ISBN 9780074500903 (v.2).  
COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed., rev. atual. São Paulo: Blucher, 2008. xx ; 652 p. ISBN 9788521204497  
HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, c2005. 260 p. ISBN 9788588098282

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Refrigeração e Ar Condicionado</b>	<b>Código: REAE7</b>
<b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 7º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Ciclo padrão de compressão de vapor. Compressores. Evaporadores. Condensadores. Dispositivos de expansão. Fluidos refrigerantes. Bomba de calor. Carga térmica. Condicionadores de ar. Tubulações e Dutos.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Propiciar ao aluno competência para aplicar os conhecimentos de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor na solução de problemas de engenharia na área de sistemas frigoríficos e condicionamento de ar.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos sistemas frigoríficos</li> <li>• Ciclo padrão de compressão de vapor</li> <li>• Evaporadores</li> <li>• Condensadores</li> <li>• Dispositivos de expansão</li> <li>• Fluidos refrigerantes</li> <li>• Bomba de calor</li> <li>• Condicionadores de ar</li> <li>• Carga térmica</li> <li>• Tubulações e Dutos</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>STORCKER, W. F. ; JABARDO, J. M. S. Refrigeração Industrial. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.</p> <p>VAN WYLEN, G. J.; BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 4ª ed., 2003.</p> <p>INCROPERA, F. P. ; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª Ed. São Paulo: LTC. 2014.</p>	
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
<p>VENTURINI, O. J., PIRANI, M. J. Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração. Industrial e Comercial. Manual Técnico. Rio de Janeiro: Eletrobrás/PROCEL, 2005.</p> <p>ABNT-NBR 15220, 2003, Desempenho térmico de edificações.</p> <p>ABNT-NBR 16401, 2008, Norma de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica da Associação Brasileira.</p> <p>LENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. 1ªEd., São Paulo: Pearson, 2003.</p> <p>STORCKER, W. F. ; JONES, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. 2ª ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2002.</p>	

## **Ementas do 8º Semestre**

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Elaboração de Trabalhos Acadêmicos</b></p>	<p><b>Código: ETRE8</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Promover a iniciação à pesquisa científica. Proporcionar informações relativas à conceituação de ciência e de seus objetivos. Dar conhecimento da relação da produção científica e o contexto histórico social. Fornecer instrumental máximo para a realização adequada da pesquisa bibliográfica e organização de trabalhos pautados por princípios científicos. Fornecer fundamentação teórico-científica para a realização de trabalhos acadêmicos.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Introduzir o aluno na linguagem científica por meio de uma visão geral das várias formas de planejamento de pesquisa, tendo como objetivo fornecer ao aluno instrumentos para elaborar um projeto de pesquisa, redigir e apresentar relatórios e trabalhos acadêmicos.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciação à pesquisa científica;</li> <li>• Teorias, Métodos;</li> <li>• Levantamento bibliográfico. Organização, funcionamento e uso da biblioteca.</li> <li>• A busca nas fontes de informação: primária, secundária e terciária;</li> <li>• A internet e o ciberespaço, novo plano de captação da informação. Fontes de informação: Sibi – USP;</li> <li>• Portal Periódico da CAPES; IBICT, SCIELO, Web of Science, Normas ABNT;</li> <li>• Introdução à estruturação do trabalho acadêmico.</li> </ul>	
<p><b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5o. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.  MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. 7o. Ed. São Paulo: Atlas, 2010  MIGUEL, P. A. C. (Organizador) Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 2o. Ed. Rio de Janeiro: elsevier: ABEPRO, 2012.</p>	
<p><b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. metodologia Científica, 6o. Ed. São Paulo: Atlas, 2011  ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10 Ed. São Paulo: Atlas, 2010  SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23o. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.  MICHALISZYN, M. S.; TOMASINI, R. Pesquisa, orientação e normas para elaboração de projetos, monografia e artigos, Petropolis, RJ: Vozes, 2009  RAMPAZZO, L. Metodologia científica. 6o.Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 1</b>	<b>Código: PE1E8</b>
<b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 6</b>
<b>Total de aulas: 114</b>	<b>Total de horas: 95</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Utilizar metodologias de projetos; Elaborar esboços, desenhos e projetos; Realizar levantamentos técnicos; Coordenar e integrar equipe de projeto; Adquirir uma sistemática para executar um projeto em nível técnico, com aplicação de teoria adquirida em outras áreas. Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos teóricos adquiridos em seres anteriores; Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados. Atender aos padrões de forma e conteúdo aplicado a trabalhos de natureza acadêmica</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<p>Introdução</p> <p>Planejamento</p> <p>Concepção</p> <p>Avaliação</p>	<p>Apresentação da estrutura de trabalhos de conclusão de curso segundo os padrões normativos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (elementos pré-textuais, textuais e pós textuais)</p> <p>Revisão do processo de projeto</p> <p>Revisão de planejamento de projetos</p> <p>Formação das equipes/definição do tema</p> <p>Apresentação do plano de projeto</p> <p>Execução de atividades de projeto informacional e conceitual</p> <p>Apresentação da concepção</p> <p>Apresentação final dos projetos</p> <p>Avaliação individual</p>
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem . Barueri: Manole,</p>	

2008. 601 p. ISBN 9788520422083.  
 BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 342 p. ISBN 9788521206149.  
 SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KAMINSKI P. C. **Desenvolvendo Produtos com Planejamento**. 1ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.  
 MAXIMILIANO A. C. A. **Administração de Projetos**. 2ªed. Ed. Atlas, São Paulo, 2002.  
 KEELING R. **Gestão de Projetos**. 1ªed. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.  
 LEWIS J. P. **Como Gerenciar Projetos com Eficácia** 1ª ed. Editora Campus-BB São Paulo, 2000.  
 NORTON R. L. **Projeto de Máquinas: Uma abordagem Integrada**. Artmed Editora AS, Porto Alegre, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Máquinas Térmicas</b></p>	<p><b>Código: MATE8</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Motores de combustão interna. Combustíveis para motores. Preparação da mistura combustível/ar. Sistemas de alimentação de combustíveis. Combustão. Sistemas de Ignição. Ensaios dinamométricos de motores. Análise de emissões em motores e problemas ambientais. Caldeiras Flamotubular. Caldeiras aquatubular. Turbinas a vapor. Turbinas a gás. Equipamentos movidos a biomassa.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Permitir aos alunos dimensionar e projetar motores, caldeiras, autoclaves, turbinas, reatores e, demais máquinas térmicas pertinentes.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motores de combustão interna.</li> <li>• Combustíveis para motores.</li> <li>• Preparação da mistura combustível/ar.</li> <li>• Sistemas de alimentação de combustíveis.</li> <li>• Combustão.</li> <li>• Sistemas de Ignição.</li> <li>• Ensaios dinamométricos de motores.</li> <li>• Análise de emissões em motores e problemas ambientais.</li> <li>• Caldeiras Flamotubular.</li> <li>• Caldeiras aquatubular.</li> <li>• Turbinas a vapor.</li> <li>• Turbinas a gás.</li> <li>• Equipamentos movidos a biomassa.</li> </ul>	

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: Blucher, 2012. 553 p. v.1 ISBN 9788521207085.

BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 2. São Paulo: Blucher, 2012. 485 p. v.2 ISBN 9788521207092.

MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 466 p. ISBN 9788571932869.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blucher, 2011. 204 p. ISBN 978-85-212-0588-3.

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

BOSCH, Robert. Manual de tecnologia automotiva. [Krafftahrtechbuscgas taschenbuch]. Traduzido por: Euryale de Jesus Zerbini, Gunter W. Prokesch, Helga Madjderey, Suely Pfeferman. São Paulo: Blucher, 2005. 1232 p. ISBN 978-85-212-0378-0.

MARTINS, Jorge. Motores de combustão interna. 4. ed. Porto: Pubindústria, 2013. 480 p. ISBN 978-989-723-033-2.

INCROPERA, F. P. ; DEWITT, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7ª Ed. São Paulo: LTC. 2014.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Administração e Economia para Engenheiros</b>	<b>Código: ADEE8</b>
<b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 2</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>Fundamentos da Administração. Habilidades, Papéis e Funções da Administração. Explicar as funções-chave e as habilidades de administradores eficazes. Explicar o processo administrativo. O contexto em que as empresas operam. Identificar as áreas funcionais de uma empresa, especificando suas atribuições. identificar os diferentes tipos de estruturas organizacionais Explicar as características e elementos de algumas das principais teorias administrativas tradicionais, discutir o contexto em que surgiram, seus pressupostos, forças e limitações; aplicar as abordagens e as técnicas dessas teorias de administração entre si. Estratégia empresarial. Planejamento, Organização, direção e controle da ação empresarial.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Compreender qual o papel de um engenheiro moderno na resolução de problemas e no desenvolvimento organizacional.</p> <p>Compreender os principais fatores envolvidos na elaboração e implementação de uma estratégia empresarial.</p>	

Contribuir para que os alunos possam desenvolver o conjunto de habilidades que deles será exigido, enquanto engenheiros.

#### **4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:**

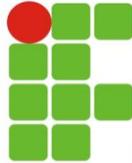
- Conceitos iniciais: administração - organização
- A Administração: ciência, técnica ou arte.
- Habilidades e Papéis do ADMINISTRADOR: (interpessoal, informacional, liderança, decisório)
- Funções do ADMINISTRADOR (planejar, dirigir, organizar e controlar)
- O FUTURO DA ADMINISTRAÇÃO
- O mundo contemporâneo: seus desafios
- As atribuições gerais e específicas do Engenheiro
- O ambiente organizacional em época de inovação tecnológica: automação, informação, globalização.
- Estratégia Empresarial
- Noções de Estratégia
- Componentes da estratégia Empresarial
- Planejamento Estratégico
- Avaliação e Administração da Estratégia
- Planejamento da Ação Empresarial
- Características e Etapas do Planejamento Estratégico, Tático e Operacional.
- Elaboração e Implementação do Planejamento Estratégico, Tático e Operacional.
- Organização da Ação Empresarial
- Desenho Organizacional, departamental, de cargos e tarefas.
- Direção da Ação Empresarial
- Estilos de Direção.
- Sistemas de Administração
- Motivação, liderança Comunicação.
- Controle da Ação Empresarial
- Conceito de Controle. Controle Estratégico, Tático e Operacional.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PEREIRA, A. M. Introdução à Administração. 3o. Ed. São Paulo: Pearson, 2004.  
MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração. 8o. Ed. São Paulo: Atls, 2011.  
CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 9o. Ed. Barueri, SP Manole, 2014.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KWASHICKA, E. L. Introdução à Administração. 6o. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.  
WILLIAMS, C. ADM. São Paulo: Gengage Learning, 2011.  
TAYLOR, F. W. Principios de Administração Científica. São Paulo: Atlas, 2010.  
MUNIZ, A. J. O.; FARIA, H. A. Teoia Geral da Administração - Noções Básicas. 4o. Ed. São Paulo: Altas, 2001.  
COSTA NETO, P. L. O.; CANUTO, S. A. Administração com Qualidade. São Paulo: Blucher, 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Gestão da Qualidade</b>	<b>Código: GEQE8</b>
<b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais:</b>
<b>Total de aulas: 38</b>	<b>Total de horas: 31,7</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Evolução da Gestão da Qualidade para a Gestão da Melhoria e Mudança das Operações de Produção; Métodos de Gerenciamento da Melhoria e Mudança: melhoria contínua versus melhoria radical; Ciclo PDCA e ferramentas básicas para o gerenciamento da melhoria contínua (Kaizen); Visão geral dos métodos e técnicas de gestão da qualidade no ciclo de vida de produto; Desdobramento da Função Qualidade - QFD; 6) FMEA - Análise do Modo e do Efeito da Falha; 5S; Seis Sigma; Sistema de Medição de Desempenho - BSC; Benchmarking; Outras escolas de gestão de melhoria: Reengenharia: conceito e técnicas. Lean Manufacturing (produção enxuta)</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Estudar noções, conceitos e definições para permitir a compreensão do sistema da qualidade nas empresas e em outras organizações. Desenvolver a capacidade de análise crítica em relação aos aspectos da qualidade e produtividade, que permitem direcionar empresas num ambiente globalizado e altamente competitivo. Promover um ambiente de motivação e consciência coletiva para a implantação de programas de controle de qualidade, com preocupação do enquadramento das técnicas estudadas e da aderência aos problemas e atividades em análise.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico e Evolução da qualidade</li> <li>• Principais conceitos e definição</li> <li>• As múltiplas dimensões da qualidade</li> <li>• Correlatos da qualidade</li> <li>• A evolução do Conceito</li> <li>• Princípios da qualidade e modelos de gestão</li> <li>• Sistema de gestão da qualidade ISO 9001</li> <li>• Ferramentas para controle e melhoria da qualidade</li> <li>• Desdobramento da função qualidade - QFD</li> <li>• Análise do modo e do efeito da falha – FMEA</li> <li>• Desdobramento e gestão de estratégia de qualidade e melhoria</li> <li>• Sistemas de medição de desempenho</li> <li>• Benchamarking</li> <li>• Lean Manufacturing</li> </ul>	
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>CARPINETTI, L. C. R. Gestão de qualidade: conceitos e técnicas 2o. Ed.. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p>PALADINI, E. P. Gestão Estratégica da Qualidade - Principios, metodos e processos. 2o. Ed. São Paulo: Atlas, 2009</p> <p>FALCONI, V. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia. 9 Ed. Nova Lima: FALCONI</p>	

Editora, 2013.

## 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

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

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

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

Shop), Posicional, Processos Contínuos, Células.

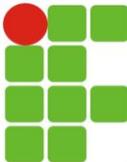
- Planejamento de Recursos de Manufatura. Plano Mestre de Produção.
- Planejamento de Requisitos de Materiais.
- Planejamento de Recursos de Capacidade.
- Determinação de uma boa seqüência para a manufatura de um produto. Regras de Sequenciamento. Lote Econômico. Ponto de Reabastecimento. Estoque ABC.
- Métodos para o balanceamento de atividades.
- Introdução à Manufatura Enxuta. Definição de Desperdício. Tipos de desperdício.
- Os dez passos para a implementação de Sistemas Integrados de Manufatura. Formação de Células de Manufatura: Tecnologia de Grupo. Análise do fluxo da produção.
- Redução do Tempo de Setup (Preparação).
- Melhoria Contínua (Kaizen).
- Teoria das Restrições.
- Controle de Qualidade Integrado. Jidoka.
- Manutenção Preventiva/Preditiva. Manutenção Produtiva Total.
- Nivelamento e Balanceamento (Heijunka). Tempo Takt.
- Interligação de Células Via Kanban.
- Integração do Controle de Estoque. Inclusão de Fornecedores.
- Automatização e Robotização. Uso de Computadores no Sistema de Manufatura.
- Projeto assistido por computador (CAD) e o seu papel na manufatura.
- Modelagem de sólidos. Interfaces CAD/CAM – IGES, STEP e STEP-NC.
- Projeto para a Manufatura e Montagem (DFMA).
- Engenharia Simultânea.
- Sistemas de transporte e manuseio de materiais.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xv, 581 p. ISBN 9788576058717  
GUERRINI, Fabio Muller (Org.). Gestão avançada de manufatura. Jaboticabal: Novos Talentos, Instituto Fábrica do Milênio, 2005. 189 p. (Fábrica do milênio ; 2). ISBN 8588805065.  
SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD / CAM / CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2009. 332 p. ISBN 978-85-88098-47-3.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

COELHO, Reginaldo Teixeira (Org.). Tecnologias avançadas de manufatura. Jaboticabal: Novos Talentos, Instituto Fábrica do Milênio, 2005. 169 p. (Fábrica do milênio ; 1). ISBN 85888805030.  
SLACK, Nigel et al. Administração da produção: edição compacta. São Paulo: Atlas, 1999. 526 p. ISBN 9788522421718  
CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013. 236 p. ISBN 9788536501178  
MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xi ; 347 p. ISBN 9788521615323  
AMARAL, Daniel Capaldo (Org.). Gestão do ciclo de vida dos produtos. Jaboticabal: Novos Talentos, Instituto Fábrica do Milênio, 2005. 347 p. (Fábrica do milênio ; 3). ISBN 8588805073.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b><i>Piracicaba</i></b></p>
<p><b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b></p>	
<p><b>Curso: Engenharia Mecânica</b></p>	
<p><b>Componente curricular: Gestão de Produção</b></p>	<p><b>Código: GPRE8</b></p>
<p><b>Ano/ Semestre: 4º Ano / 8º Semestre</b></p>	<p><b>Nº aulas semanais: 4</b></p>
<p><b>Total de aulas: 76</b></p>	<p><b>Total de horas: 63,3</b></p>
<p><b>2 - EMENTA:</b></p>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Objetivos da organização e a função produção. Classificação tradicional dos sistemas produtivos - produção contínua, produção intermitente repetitiva, produção intermitente sob encomenda. A programação da produção em ambientes sob encomenda. Balanceamento de linhas na produção contínua. A classificação proposta por Wild. Estruturas da gestão e sua evolução. As principais áreas problemas - capacidade, estoques, programação de atividades, tempo táctil.</p>	
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p>	
<p>Estudar noções, conceitos e definições para permitir a compreensão das operações e dos sistemas de produção empregado nas empresas e em outras organizações. Desenvolver a capacidade de análise crítica em relação aos aspectos produtivos que permitem direcionar empresas num ambiente globalizado e altamente competitivo.</p>	
<p><b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração da produção</li> <li>• Administração eficaz da produção</li> <li>• Produção na organização</li> <li>• Modelo de transformação</li> <li>• Tipos de operações de produção</li> <li>• Atividade da administração da produção</li> <li>• Papel estratégico e objetivo da produção</li> <li>• Papel da função de produção</li> <li>• Objetivos de desempenho da produção</li> <li>• Projeto em gestão de produção</li> <li>• Que é projeto</li> <li>• Projeto ecológico</li> <li>• Efeito volume-variedade no projeto</li> <li>• Projeto de processos – tipos de processo</li> <li>• Projeto de produtos e serviços</li> <li>• Vantagem competitiva do bom projeto</li> <li>• Etapas de projeto</li> <li>• Geração do conceito</li> <li>• Triagem do conceito</li> <li>• Projeto preliminar</li> <li>• Avaliação e melhoria do projeto</li> <li>• Prototipagem e projeto final</li> <li>• Benefícios do projeto interativo</li> <li>• Projeto de rede de operações produtivas</li> <li>• Perspectiva de rede</li> </ul>	

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

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

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

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

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

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

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. PL. Administração da produção. 20. Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

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

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

## **Ementas do 9º Semestre**

<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>
PE2E9	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 2



Janeiro, 2000.

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

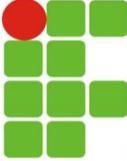
KEELING R. **Gestão de Projetos**. 1ªed. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.

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

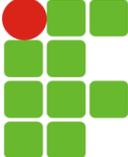
NORTON R. L. **Projeto de Máquinas: Uma abordagem Integrada**. Artmed Editora AS, Porto Alegre, 2004.

## **Ementas do 10º Semestre**

<b>Código</b>	<b>Disciplinas</b>
PE3E0	PROJETO INTEGRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA 3

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><i>CAMPUS</i></p> <p><i>Piracicaba</i></p>
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO:</b>	
<b>Curso: Engenharia Mecânica</b>	
<b>Componente curricular: Projeto Integrado em Engenharia Mecânica 3</b>	<b>Código: PE3E0</b>
<b>Ano/ Semestre: 5º Ano / 10º Semestre</b>	<b>Nº aulas semanais: 4</b>
<b>Total de aulas: 76</b>	<b>Total de horas: 63,3</b>
<b>2 - EMENTA:</b>	
<p>O componente curricular trabalha com os seguintes tópicos: Introdução: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo.</p>	
<b>3 - OBJETIVOS:</b>	
<p>Desenvolver projetos mecânicos, aparelhos, ferramentas, dispositivos, segundo regras pré-estabelecidas, utilizando conceitos teóricos adquiridos em seres anteriores; Saber escolher corretamente em um projeto, os elementos de máquinas padronizados necessários ao planejamento de fabricação e comercialização de produtos acabados.</p>	
<b>4 - CONTEUDO PROGRAMATICO:</b>	
Planejamento	<p>Formação das equipes/definição do tema</p> <p>Apresentação do plano de projeto</p>
Concepção	<p>Execução de atividades de projeto informacional e conceitual</p> <p>Apresentação da concepção</p>
Projeto detalhado	<p>Execução de atividades do projeto preliminar</p> <p>Apresentação projeto preliminar</p>
Avaliação	<p>Execução de atividades do projeto preliminar/detalhado</p> <p>Apresentação final dos projetos</p>
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos da. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem . Barueri: Manole, 2008. 601 p. ISBN 9788520422083.</p> <p>BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 342 p. ISBN 9788521206149.</p> <p>SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.</p>	
<b>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	

KAMINSKI P. C. Desenvolvendo Produtos com Planejamento. 1ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.  
 MAXIMILIANO A. C. A. Administração de Projetos. 2ªed. Ed. Atlas, São Paulo, 2002.  
 KEELING R. Gestão de Projetos. 1ªed. Editora Saraiva, São Paulo, 2002.  
 LEWIS J. P. Como Gerenciar Projetos com Eficácia 1ª ed. Editora Campus-BB São Paulo, 2000.  
 NORTON R. L. Projeto de Máquinas: Uma abordagem Integrada. Artmed Editora AS, Porto Alegre, 2004.

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

QUADROS, R. de. e KARNOPP, L. B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.  
BOTELHO, P. Segredos e Silêncio na educação de surdos. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.  
FILIPE, T. A. Introdução à gramática da LIBRAS. In: Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEESP, Série Atualidades Pedagógicas, Volume III, 1997.

## **8 METODOLOGIA**

Neste curso, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas dialogadas, com apresentação de slides/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

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

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

## **9 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM**

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 – a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela

“Organização Didática” que a avaliação seja norteada pela **concepção** formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das qualidades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

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

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

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino da disciplina. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

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

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

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma **Nota Final**, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), - por semestre, à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares/AACCs e disciplinas com características especiais.

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

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

## **10 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

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

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino, e cursadas a menos de 5 (cinco) anos. Estas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas, e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no

Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP (resolução 859, de 07 de maio de 2013):

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

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

## **11 ATENDIMENTO AO DISCENTE**

De acordo com a LDB (lei 9394/96, art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o *campus*) deve disponibilizar aos alunos as informações dos curso: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do *campus* a divulgação de todas as informações acadêmicas do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010).

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

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

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

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

## 12 AVALIAÇÃO DO CURSO

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

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

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

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

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

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

## 13 EQUIPE DE TRABALHO

### 13.6 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

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

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

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

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

### 13.7 COORDENADOR DO CURSO

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

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

Nome: Prof. Marcos Cesar Ruy

Regime de Trabalho: 40 horas.

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

Formação Acadêmica: Engenheiro Mecânico

Tempo de Vinculação com a Instituição: 73 meses

Experiência docente e profissional:

- Professor de Engenharia Mecânica – Escola de Engenharia de Piracicaba – 2001 até o momento;
- Professor na FATEC – Campus de Piracicaba – 2007 até 2010.
- Cargos ocupados na Escola de Engenharia de Piracicaba – Coordenação de Engenharia Mecânica, Coordenação de Laboratórios, Orientação de TCC e Estágios de Engenharia;

### 13.8 CORPO DOCENTE

NOME	TITULAÇÃO	REGIME TRABALHO	ÁREA
Adelino Francisco de Oliveira	Doutor	Professor 40 horas	Filosofia/História
Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica
Alessandro Camolesi	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Ana Paula Mijolaro	Doutor	Professor 40 horas	Física/Elétrica
Audria Alessandra Bovo	Doutor	Professor 40 horas	Matemática
Carlos Augusto Froidi	Mestre	Professor 40 horas	Informática
Denival Biotto Filho	Doutor	Professor 40 horas	Matemática
Diego Ferreira dos Santos	Doutor	Professor 40 horas	Informática/Elétrica
Edson Stradiotto	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Eliana Maria Rojas Cabrini Righi	Doutor	Professor 40 horas	Língua Portuguesa
Ernesto Kenji Luna	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Fabiana Tesine Baptista	Especialista	Professor 40 horas	Matemática
Fernanda Goulart Ritti Dias	Mestre	Professor 40 horas	Língua Portuguesa
Giovana Tripoloni Tangerino	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Huyrá Estevão de Araújo	Doutor	Professor 40 horas	Física
Ivair José Sbroio	Especialista	Professor 40 horas	Indústria/Segurança
José Amilton Mores Junior	Doutor	Professor 40 horas	Indústria//Elétrica
José Eduardo Nucci	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica
Lilian Marques Pino Elias	Doutor	Professor 40 horas	Metodologia
Luiz Vicente Neto	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica
Luis Nelson Prado Castilho	Mestre	Professor 40 horas	Química
Luiz Cavamura Junior	Doutor	Professor 40 horas	Informática
Luiz Henrique Geromel	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Marcel Jacon Cezare	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica
Marcelo Cunha da Silva	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica
Marco Antonio Bergamaschi	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Marcos Cesar Ruy	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica

<b>NOME</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>REGIME TRABALHO</b>	<b>ÁREA</b>
Michel Cantagalo	Mestre	Professor 40 horas	Gestão
Moacir Degaspero Junior	Doutor	Professor 40 horas	Informática
Natanael Marcio Itepan	Doutor	Professor 40 horas	Física/Química
Nélio Henrique Nicoleti	Doutor	Professor 40 horas	Física
Pablo Rodrigo de Souza	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Paulo Celso Russi de Carvalho	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica
Paulo Jorge Moraes Figueiredo	Doutor	Professor 20 horas	Indústria/Mecânica
Paulo Roberto Vargas Neves	Mestre	Professor 40 horas	Matemática
Pedro Luis Schiavuzzo	Especialista	Professor 40 horas	Indústria/Mecânica
Raul Fernando Socoloski	Mestre	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Ricardo Naoki Mori	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Tatiane Cristina da C. Fernandes	Doutor	Professor 40 horas	Indústria/Elétrica
Vanessa Chiconeli Liporaci de Castro	Doutor	Professor 40 horas	Língua Portuguesa

### **13.9 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO**

<b>NOME</b>	<b>Formação</b>	<b>Experiência</b>
Alessandro Mancuso	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Alexandre Alves Tavares	TÉCNICO	Técnico em Tecnologia da Informação
André Galdino de Lima	TÉCNICO	Técnico em Tecnologia da Informação
Ariane Cristina Cordeiro Gazzi Lopes	GRADUAÇÃO	Contadora
Carla Patrícia Mania de Oliveira	GRADUAÇÃO	Administradora
Cinthia Bomtorin Aranha	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Dagmar Benedito Baltieri de Oliveira	ESPECIALIZAÇÃO	Técnico em Contabilidade
Daisy dos Navegantes Sarmento	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Dirce Mariano da Silva	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente Administrativo
Edson Castelotti	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Ezequiel Dias de Oliveira	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente Administrativo
Fabício Quellis Godoy	ENSINO MÉDIO	Assistente Administrativo
Gabriel de Carvalho	GRADUAÇÃO	Técnico em Laboratório de Mecânica
Gabriel Roberto Weygand de Souza	TÉCNICO	Técnico em Laboratório de Eletrônica
Glauca de Medeiros Dias	MESTRADO	Técnico Assuntos Educacionais
Ilca Freitas Nascimento	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente Social
Jomar de Castro Moraes Filho	GRADUAÇÃO	Auxiliar Administrativo
José Carlos de Castro	MESTRADO	Técnico Assuntos Educacionais
Juliane Cristina Luvizotti	GRADUAÇÃO	Auxiliar de Biblioteca
Julio Cesar Carreiro	ENSINO MÉDIO	Assistente de Alunos
Jussara Brandão Venturini	TÉCNICO	Técnico em Laboratório de Mecânica
Leonardo Geraldino da Silva	TÉCNICO	Técnico em Laboratório de Eletrônica
Luciana Valéria Lourenço Grossi	ESPECIALIZAÇÃO	Pedagoga
Luis Fernando A. de Arruda Campos	ESPECIALIZAÇÃO	Psicólogo
Marcelo do Carmo Vieira Scomarim	GRADUAÇÃO	Técnico em Tecnologia da Informação

<b>NOME</b>	<b>Formação</b>	<b>Experiência</b>
Maria Cristina Graciano Sugahara	ENSINO MÉDIO	Assistente de Alunos
Maria Letícia Sacchs Guari	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente Administrativo
Mario Benassi Junior	DOCTORADO	Assistente Administrativo
Patrícia Papa	GRADUAÇÃO	Auxiliar Administrativo
Rafael Falco Pereira	MESTRADO	Técnico em Assuntos Educacionais
Reginaldo Aparecido Camilo de Moraes	ENSINO MÉDIO	Assistente Administrativo
Renata de Fátima Ceribelli	MESTRADO	Técnico em Assuntos Educacionais
Renata Fernandez Targino	MESTRADO	Técnico em Assuntos Educacionais
Rosana Cristina Cancian Maestro	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente de Alunos
Rossana Cristiane Lopes Triano	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Saliete Domingos Souza	ENSINO MÉDIO	Tradutora de Libras
Vagner Perpetuo da Silva	ESPECIALIZAÇÃO	Técnico em Contabilidade
Valdomiro Camargo Júnior	GRADUAÇÃO	Assistente Administrativo
Vânia Aparecida de Carvalho	ESPECIALIZAÇÃO	Bibliotecária
Vania Maria Tomieiro de Oliveira	ENSINO MÉDIO	Assistente de Alunos
Vitor Hugo Melo Araújo	GRADUAÇÃO	Técnico em Laboratório de Eletrônica
Wellington Correia de Oliveira	ESPECIALIZAÇÃO	Bibliotecário

## 14 INFRAESTRUTURA

### 14.6 BIBLIOTECA

Cerca de 2.951 títulos, com aquisições baseadas nos planos de curso dos cursos vigentes nas áreas de Elétrica, Mecânica e Informática. Foram adquiridos títulos que constam nas bibliografias básica do presente projeto.

<b>Item</b>		<b>Situação atual 2016 (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>	
Biblioteca	1	125
<b>Acervo</b>		
<b>2016:</b> 2.951 exemplares	<b>Previsão 2017:</b> 3.200 exemplares	
<b>Horário de Funcionamento da biblioteca:</b> de segunda-feira a sexta-feira, das 9h às 21h00.		
<b>Serviços Oferecidos:</b> empréstimo domiciliar, empréstimo para consulta local, orientação quanto ao uso de bases de dados, orientação acerca de normalização documentária, elaboração de ficha catalográfica.		

## 14.7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

ESPAÇO		Qtde.	Bloco	(m <sup>2</sup> )
Auditório	Auditório	1	B	75
Biblioteca	Biblioteca	1	A	125
Instalações Administrativas	CAE	1	B	50
	Secretaria do Superior	1	A	50
	Secretaria do Médio	1	A	50
	Diretoria/GAD/ CTI/ CEX/ GED	1	A	150
Laboratórios	Informática	4	B	50
	Física	2	C	50
	Química	1	C	50
	Específicos	12	C	75
Salas de aula	Tamanho médio	6	B	50
	Tamanho intermediário	1	B	75
	Tamanho grande	2	B	100
Salas	Coordenação de Curso e Área	1	A	25
Salas	Sala para os professores	7	A	25

## 14.8 LABORATÓRIOS

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

INFRAESTRUTURA RECOMENDADA (<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais2.pdf>)

Laboratórios – Engenharia Mecânica do Campus Piracicaba	
Existente	Exigido CNE/CES
<b>C01</b> MÁQUINAS TÉRMICAS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratório de Máquinas Térmicas;</li> </ul>
<b>C02</b> HIDRÁULICA, PNEUMÁTICA E MÁQUINAS DE FLUXO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratório de Hidráulica e Pneumática;</li> <li>Laboratório de Máquinas de Fluxo;</li> </ul>
<b>C03</b> CAD E CAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratório de CAD;</li> </ul>
<b>C05</b> LABORATÓRIO DE PROCESSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratório de Processos de Fabricação (Usinagem, Soldagem e Conformação)</li> </ul>
<b>C07</b> MANUTENÇÃO E VIBRAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratório de Vibrações;</li> </ul>
<b>C08</b> MATERIAIS E ENSAIOS MECÂNICOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratório de Ensaio Mecânicos;</li> </ul>

<b>C09</b> METROLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Metrologia;</li> </ul>
<b>C10</b> QUÍMICA, METALOGRAFIA E TRATAMENTO TÉRMICO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Química;</li> <li>▪ Laboratório de Metalografia;</li> <li>▪ Laboratório de Tratamento Térmico;</li> </ul>
<b>C12</b> FÍSICA 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física</li> </ul>
<b>C15</b> FÍSICA 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletromagnetismo</li> </ul>
<b>C13</b> LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletrônica Digital</li> </ul>
<b>C14</b> LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletricidade/Eletrotécnica</li> <li>▪ Circuitos Elétricos</li> <li>▪ Sistemas e Redes de Telecomunicações</li> </ul>
<b>C16</b> LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletrônica Analógica</li> <li>▪ Eletrônica de Potência</li> <li>▪ Conversores</li> </ul>
<b>C17</b> OFICINA DE PROJETOS	Não exigido na CNE.
<b>C18</b> LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Computadores e Programação Aplicada</li> <li>▪ Sistemas de Aquisição de Dados</li> <li>▪ Informática com programas especializados</li> </ul>
<b>C19</b> LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS DE CONTROLE E MANUFATURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instrumentação Eletroeletrônica</li> <li>▪ Medidas Elétricas</li> <li>▪ Controle e Automação de Processos</li> <li>▪ Controladores Lógicos Programáveis</li> <li>▪ Sensores e Atuadores Industriais</li> </ul>
<b>C20</b> LABORATÓRIO DE ENERGIA, MÁQUINAS E ACIONAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamentos e Materiais Elétricos</li> <li>▪ Instalações Elétricas</li> <li>▪ Acionamento, Comando e Proteção de Máquinas</li> <li>▪ Eficiência Energética</li> <li>▪ Energia Renovável</li> </ul>

Tabela XX: Laboratórios do curso Engenharia Mecânica do Campus Piracicaba

	<b>ESPAÇO</b>	<b>QTDE</b>	<b>BLOCO</b>	<b>Área (M²)</b>
Auditório	Auditório	1	B	165
Biblioteca	Biblioteca	1	A	144
Instalações Administrativas	CAE	1	A	48
	Secretaria do Superior)	1	A	48
	Secretaria do Médio	1	A	48
	Diretoria/GAD/ CTI/ CEX/ GED	1	A	150
Laboratórios	Informática 1	1	B	44
	Informática 2	1	B	44
	Física 1	1	C	50

	Física 2	1	C	50
	Química	1	B	44
	Metrologia	1	C	75
	Processos de Fabricação (Usinagem, Soldagem e Conformação)	1	C	230
	Processos de Fabricação (Fundição)	1	C	70
	Ensaaios Mecânicos	1	C	70
	Tratamento Térmico e Metalografia	1	C	100
	Hidráulica e Pneumática	1	C	50
	CAD/CAM	1	C	50
	CNC (Comando Numérico computadorizado)	1	C	75
	Máquinas Térmicas	1	C	50
	Mecânica dos Fluidos e Máquina de Fluxo	1	C	50
	Eletricidade e Acionamentos Elétricos	1	C	120
	Eletrônica	1	C	50
	Instrumentação e Controle	1	C	75
	Vibrações	1	C	50
Salas de aula	Tamanho médio	6	B	44
	Tamanho intermediário	1	B	66
	Tamanho grande	2	B	113
Salas	Coordenação de Curso e Área	1	A	28
Salas	Sala para os professores	5	A	42
Outros		3	A	75

## 15 BIBLIOGRAFIA:

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

MATIAS, C. R. *Reforma da Educação Profissional do CEFET/SP*. Dissertação (Mestrado em Educação). UNIFOP – Universidade Federal de Ouro Preto, 2004

PINTO, G. T. *Oitenta e Dois Anos Depois: Relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo*. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA, São Paulo, 2008.

## **1 ANEXOS:**

### **1.1 ANEXO 1: MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

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



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

**NOME DO ALUNO**

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

*São Paulo, de de .*



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

\_\_\_\_\_  
Diretor Geral do Campus

\_\_\_\_\_  
Diplomado(a)

\_\_\_\_\_  
Amaldo Augusto Ciquielo Borges  
Reitor

## 1.2 Anexo 2: PORTARIA Nº 1204/2011



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

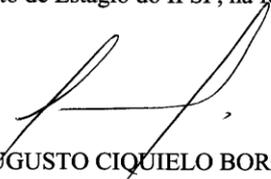
PORTARIA N.º 1204, DE 11 DE MAIO DE 2011

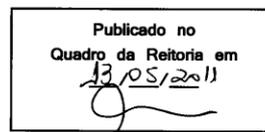
O REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, no uso de suas atribuições legais,

RESOLVE:

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

Dê ciência.  
Publique-se.

  
ARNALDO AUGUSTO CIQUIELO BORGES



## REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO IFSP

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

### Dos Estágios Curriculares

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

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

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

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

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

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

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

### Das Obrigações do IFSP

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

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

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

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

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

### **Das Obrigações da Concedente**

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

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

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

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

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

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

### **Do Estagiário**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Da Coordenadoria de Extensão

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

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



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

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

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

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

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

### **Do Professor Orientador**

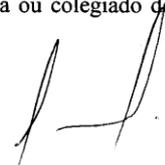
**Art. 20 –** O acompanhamento do estágio curricular supervisionado é feito pelo Professor Orientador de Estágio do IFSP por meio de:

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

**Art. 21 –** Ao Professor Orientador de Estágio compete:

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

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



## Da Formalização

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Do Acompanhamento e Avaliação

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

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

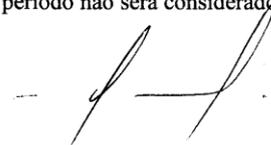
**Parágrafo único.** A duração mínima de cada período de estágio e a periodicidade dos relatórios de estágio serão definidas pelo Professor Orientador de Estágio.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

### Do Aproveitamento Profissional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

### **Das Disposições Gerais**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ARNALDO AUGUSTO CIQUELO BORGES  
Reitor