

Projeto Político Pedagógico - Estrutura Curricular 3

Habilitação em Engenharia Mecânica

Escola Politécnica da USP

Comissão de Coordenação de Curso da Engenharia [REDACTED] – CoC-[REDACTED]

São Paulo, abril de 2013

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	Breve histórico da Escola Politécnica da USP e características comuns aos cursos	3
1.1.1	Nascimento da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo	3
1.1.2	A Universidade de São Paulo	3
1.1.3	Escola Politécnica da USP em números	3
1.1.4	Missão	5
1.1.5	Visão	5
1.1.6	Valores	5
1.1.7	Entidades de Pesquisa e Desenvolvimento Associadas à Escola Politécnica da USP	5
1.1.8	Entidades estudantis da Escola Politécnica da USP	5
1.1.9	Serviço de Ouvidoria da Escola Politécnica da USP	5
1.1.10	Programas de Intercâmbio Internacionais	5
1.1.11	Atribuições profissionais do Engenheiro	6
1.1.12	Objetivos comuns aos cursos da Escola Politécnica da USP	7
1.1.13	Perfil comum dos egressos	7
1.1.14	Habilidades e competências comuns dos egressos	7
1.1.15	Duração dos cursos	8
1.1.16	Na sala de aula	8
1.1.17	Acompanhamento do ensino	8
1.1.18	Comissão de Graduação	8
1.1.19	Coordenação do Ciclo Básico	9
1.1.20	Coordenação dos Cursos Quadrimestrais	9
1.1.21	Programa de Orientação Pedagógica	9
1.1.22	Avaliação	11
1.1.23	Excelência Acadêmica	13
1.2	Nova estrutura curricular: maior flexibilidade dos cursos da Escola Politécnica da USP	13
1.2.1	Princípios comuns aprovados	14
1.2.2	Recomendações e comentários adicionais	15
1.2.3	Outras orientações comuns	16
1.3	Núcleo Comum da nova estrutura curricular da Escola Politécnica da USP	17
2	CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA	23
2.1	Objetivos do curso	25
2.2	Solução	25
2.3	Organização do currículo	25
2.4	Salas de aula	30
2.5	Laboratórios didáticos	31
2.6	Biblioteca	34
2.7	O corpo docente	34

1 INTRODUÇÃO

1.1 BREVE HISTÓRICO DA ESCOLA POLITÉCNICA DA USP E CARACTERÍSTICAS COMUNS AOS CURSOS

Os itens a seguir trazem informações de interesse histórico e geral sobre a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, assim como características comuns aos seus diferentes cursos.

1.1.1 Nascimento da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Em 24 de agosto de 1893 a iniciativa de Paula Souza e Pujol concretizou-se na Lei 191 que estabeleceu o Estatuto da Instituição, inaugurada seis meses depois. O primeiro ano letivo iniciado, em 1894, contou com 31 alunos regulares e 28 ouvintes matriculados nos quatro cursos oferecidos: Engenharia Civil, Industrial, Agrícola e curso anexo de Artes Mecânicas.

A Escola Politécnica da Universidade de São Paulo surgiu, portanto, num momento fundamental da vida de São Paulo. Foi um dos pilares de implantação da indústria e, mais tarde, propulsora do processo de modernização tecnológica, intervindo diretamente na vida econômica do Estado e contribuindo para transformá-lo no principal centro econômico do País.

1.1.2 A Universidade de São Paulo

A Universidade de São Paulo foi criada em 1934 num contexto marcado por importantes transformações sociais, políticas e culturais, pelo decreto estadual nº 6.283, de 25 de janeiro de 1934, por decisão do governador de São Paulo, Armando de Salles Oliveira. A Escola Politécnica da USP foi incorporada à USP nesta data.

1.1.3 Escola Politécnica da USP em números

Criada em 1893

Área edificada: 141.500 m²

Departamentos: 15

Laboratórios: 103

Docentes

Total: 457

Homens (89,5%): 409

Mulheres (10,5 %): 48

Dedicação em tempo integral (73,53 %): 336

Titulação de doutor ou acima (94,53 %): 432

Funcionários técnico-administrativos

Total: 478

Homens (59,62 %): 285

Mulheres (40,38 %): 193

Nível superior (20,5 %): 98

Nível técnico (43,51 %): 208

Básico (35,99 %): 172

Alunos matriculados

Graduação

Alunos regulares: 4.520

Alunos especiais: 37

Pós-Graduação

Mestrado: 841

Doutorado: 733

Especiais: 963 (1º período de 2009)

Concluintes e títulos outorgados

Concluintes na graduação: 25.563 (1885-2008)

Títulos outorgados na pós-graduação (até 2008) :

Mestrado: 5.278

Doutorado: 2.214

Graduação

Cursos oferecidos: 17

Habilitações e ênfases:

Engenharia Ambiental (Modalidade Semestral)

Engenharia Civil (Modalidade Semestral)

Engenharia de Computação (Modalidade Quadrimestral)

Engenharia de Materiais (Modalidade Semestral)

Engenharia de Minas (Modalidade Semestral)

Engenharia de Petróleo (Modalidade Semestral)

Engenharia de Produção (Modalidade Semestral)

Engenharia Elétrica, ênfase em Computação (Modalidade Semestral)

Engenharia Elétrica, ênfase em Automação e Controle (Modalidade Semestral)

Engenharia Elétrica, ênfase em Energia e Automação (Modalidade Semestral)

Engenharia Elétrica, ênfase em Telecomunicações (Modalidade Semestral)

Engenharia Elétrica, ênfase em Sistemas Eletrônicos (Modalidade Semestral)

Engenharia Mecânica (Modalidade Semestral)

Engenharia Mecatrônica (Modalidade Semestral)

Engenharia Metalúrgica (Modalidade Semestral)

Engenharia Naval (Modalidade Semestral)

Engenharia Química (Modalidade Quadrimestral)

Inscritos no vestibular da Escola Politécnica da USP: cerca de 12 mil

Vagas no vestibular: 820

Pós-Graduação *strico sensu*

Programas oferecidos: 11

Mestrado: 10

Doutorado: 9

Pós-Graduação *lato sensu*

Especialização e MBA: 21

Produção científica

No Brasil: 22.899

No exterior: 6.686

Bibliotecas

Acervo: 590.319 documentos
Empréstimos: 93.212
Consultas: 405.348
Frequência de usuários: 180.141 usuários/ano

1.1.4 Missão

A Escola Politécnica da USP tem como missão preparar profissionais competentes para liderar o desenvolvimento tecnológico do Estado de São Paulo e do Brasil, proporcionando com isso a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

1.1.5 Visão

É visão da Escola Politécnica da USP ser escola de engenharia líder e reconhecida como referência a nível mundial.

1.1.6 Valores

São valores da Escola Politécnica da USP:

- sistematizar o saber historicamente acumulado pela humanidade;
- construir novos conhecimentos e disseminá-los;
- formar engenheiros competentes, necessários à sociedade nas diferentes habilitações;
- desenvolver integralmente o aluno, de maneira que ele compreenda e pense de forma analítica os diferentes fenômenos de ordem humana, natural e social;
- fazer da graduação a base para o processo de educação continuada.

1.1.7 Entidades de Pesquisa e Desenvolvimento Associadas à Escola Politécnica da USP

FDTE - Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia
FCAV - Fundação Carlos Alberto Vanzolini
IEE - Instituto de Eletrotécnica e Energia
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo
CTH - Centro Tecnológico de Hidráulica

1.1.8 Entidades estudantis da Escola Politécnica da USP

Grêmio Politécnico
Atlética
Centros Acadêmicos
Poli Junior
IPoli

1.1.9 Serviço de Ouvidoria da Escola Politécnica da USP

A Ouvidoria é um serviço de atendimento a questões envolvendo informações, reclamações, críticas e sugestões a respeito da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

1.1.10 Programas de Intercâmbio Internacionais

A Escola Politécnica da USP possui convênios com dezenas de instituições de ensino e pesquisa do exterior, a exemplo da França, Itália, Alemanha, Coréia, Espanha e Estados Unidos, o que possibilita que seus alunos façam intercâmbio internacional. A Escola oferece três modalidades de

intercâmbio, sendo que uma delas permite ao aluno obter duplo diploma, um da Escola e outro da instituição estrangeira:

Intercâmbio Aberto

O aluno interessado neste tipo de intercâmbio tem a vantagem de escolher a instituição de ensino estrangeira onde deseja estudar, não podendo optar pelas escolas que mantêm parceria com a Escola Politécnica ou com a USP e nem participa de processo seletivo específico na Escola Politécnica da USP.

Aproveitamento de Estudos

Para participar dos programas de intercâmbio de Aproveitamento de Estudos, o aluno deve escolher uma das instituições de ensino estrangeiras parceiras da Escola Politécnica da USP ou da USP e participar de processo seletivo específico (da Comissão de Relações Internacionais da Escola Politécnica da USP – CRInt ou da Vice-Reitoria Executiva de Relações Internacionais da USP - VRERI).

Duplo Diploma

O diferencial desse tipo de intercâmbio é que o aluno se forma obtendo dois diplomas: da Escola Politécnica da USP e da instituição estrangeira na qual realizou parte de seus estudos. O programa é válido para as escolas que mantêm convênio com a Escola Politécnica da USP. Elas oferecem ao participante um “pacote fechado” de disciplinas – há pouca flexibilidade na escolha das disciplinas que serão cursadas.

1.1.11 Atribuições profissionais do Engenheiro

Segundo o CONFEA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) as atribuições profissionais definem que tipo de atividades uma determinada categoria profissional pode desenvolver. Toda atribuição é dada a partir da formação técnico-científica. As atribuições estão previstas de forma genérica nas leis e, de forma específica, nas resoluções do Conselho Federal.

O CONFEA, ao propor resoluções, toma por base os currículos e programas fornecidos pelas instituições de ensino de engenharia, arquitetura, agronomia e demais profissões da área tecnológica, sendo que as disciplinas de características profissionalizantes é que determinam as atribuições profissionais.

Em suas resoluções o CONFEA discrimina, para efeito de fiscalização, todas as atividades técnicas que o profissional pode desenvolver, de acordo com sua modalidade. A sua Resolução nº 218, de 29/07/73, relaciona 18 atividades técnicas e determina a competência de várias modalidades da engenharia.

Posteriormente, outras resoluções foram baixadas para atender a novas modalidades e, inclusive, atualizar outras; trata-se, portanto, de um processo dinâmico.

Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, por lei, ficaram designadas as seguintes atividades:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;

Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;

Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14- Condução de trabalho técnico;

Atividade 15- Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;

Atividade 17- Operação e manutenção de equipamento e instalação;

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

1.1.12 Objetivos comuns aos cursos da Escola Politécnica da USP

Os objetivos comuns da graduação na Escola Politécnica da USP se coadunam com os objetivos dos cursos de graduação na Universidade e, de forma estrita, aos objetivos da própria Universidade, instituição de raízes longínquas na história da civilização ocidental, alicerçada na busca constante de articulação do tripé pesquisa, docência e extensão, que são:

- sistematização do saber historicamente acumulado pela humanidade, construção de novos conhecimentos e sua disseminação;
- formação dos agentes e profissionais necessários à sociedade, nas diferentes habilitações da engenharia, competentes em sua respectiva especialidade;
- desenvolvimento integral do estudante, de maneira que compreenda e pense de forma analítica e crítica os diferentes fenômenos de ordem humana, natural e social;
- a graduação como etapa inicial formal, que constrói a base para o permanente e necessário processo de educação continuada.

1.1.13 Perfil comum dos egressos

Para a consecução desses objetivos gerais, os cursos de Engenharia da Escola Politécnica da USP foram planejados a partir de conceitos que deveriam garantir a formação do seguinte perfil dos egressos: adequada formação científica; sólida formação em técnicas da engenharia; capacidade de interpretação, análise e crítica das organizações; preparo para enfrentar situações novas, com iniciativa e criatividade; capacidade de buscar e gerar conhecimento tecnológico e metodológico; consciência e preparo para ser um agente da evolução econômica e social; e consciência para desenvolver uma conduta profissional ética.

1.1.14 Habilidades e competências comuns dos egressos

Para atender ao perfil definido para o futuro engenheiro, os currículos das diversas habilitações da Escola Politécnica da USP estão planejados para levar ao desenvolvimento integral do aluno. O engenheiro formado deve ter sido estimulado a desenvolver um perfil profissional caracterizado por competências e habilidades a seguir descritas:

- a. Ter capacidade de conceber e analisar sistemas, produtos e processos.
- b. Ter capacidade de operar e manter sistemas.

- c. Ter capacidade de planejar e ser objetivo no estabelecimento de metas, de elaborar soluções técnica e economicamente competitivas, de supervisionar e de coordenar projetos de Engenharia.
- d. Ter visão crítica de ordem de grandeza na solução e interpretação de resultados de engenharia.
- e. Ter capacidade de liderança para trabalhar em equipe.
- f. Ter iniciativa e criatividade para tomada de decisões.
- g. Ter visão clara do papel de cliente, produtor, fornecedor e consumidor.
- h. Saber bem usar as ferramentas básicas da informática.
- i. Ter a capacidade de comunicar oralmente e de registrar, de forma ética, seu conhecimento, tanto em português como em pelo menos uma língua estrangeira, preferencialmente o inglês.

Os currículos devem estar organizados para também desenvolver no estudante um senso crítico e de cidadania que o possibilite a ter as seguintes atitudes no exercício profissional:

- compromisso com a qualidade do que faz.;
- compromisso com a ética profissional;
- responsabilidade social, política e ambiental;
- postura pró-ativa e empreendedora;
- compreensão da necessidade da permanente busca de atualização profissional.

1.1.15 Duração dos cursos

Todas as habilitações oferecidas na Escola Politécnica da USP são diurnas e em período integral. Na condição ideal, a duração de todas as habilitações é de 5 anos, permitindo-se um prazo máximo de 15 semestres para a conclusão do curso.

1.1.16 Na sala de aula

Como regra, o número de horas aula semanais está limitado a 28 horas, sendo que, destas, 10 horas devem ser de aulas práticas ou em laboratórios ou em campo ou em exercícios.

Na dimensão da sala de aula, limita-se a 60 alunos as turmas de disciplinas teóricas e a 20 alunos as turmas de disciplinas de laboratório.

1.1.17 Acompanhamento do ensino

As atividades de graduação da Escola Politécnica da USP seguem os preceitos estabelecidos no Regimento Geral da Universidade de São Paulo e nas resoluções aprovadas no Conselho de Graduação - CoG e emitidas pela Pró-Reitoria de Graduação.

Adicionalmente, seguem os preceitos do Regimento Interno da Escola Politécnica da USP que está em consonância com o Regimento Geral da USP.

Nestas condições, as atividades que gerem ou estão ligadas ao ensino de graduação na Escola Politécnica da USP estão distribuídas em coordenações executivas – do Ciclo Básico e dos Cursos Quadrimestrais - que possuem como atribuições cumprir o que é estabelecido pela Comissão de Graduação e pela egrégia Congregação da Escola.

1.1.18 Comissão de Graduação

De acordo com o Regimento Interno da Escola Politécnica da USP, compete à Comissão de Graduação:

I – Traçar as diretrizes e zelar pela execução de programas de ensino de graduação de responsabilidade da Escola Politécnica da USP, cumprindo o que for estabelecido pelo Conselho de Graduação e pela Congregação;

II – Apreciar e submeter a aprovação da Congregação, os programas de ensino de cada disciplina dos currículos da Escola, propostos pelos Conselhos dos Departamentos e acompanhar sua tramitação pelos órgãos superiores da USP;

III – Propor à Congregação, ouvidos os Departamentos interessados, o número de vagas e a estrutura curricular dos cursos da Escola;

IV – Submeter à Congregação propostas de criação, modificação ou extensão de cursos, ouvidos as Coordenadorias de Grandes Áreas;

V – Propor à Congregação os critérios para transferência de alunos;

VI – Emitir parecer circunstanciado nos pedidos de revalidação de diplomas de engenheiro e encaminhá-los ao Conselho Técnico Administrativo (CTA);

VII – Analisar a sistemática empregada para a execução do exame vestibular e propor eventuais alterações a serem discutidas a nível de Congregação para posteriores sugestões de alterações a serem encaminhadas aos órgãos competentes;

VIII - Exercer as demais funções que lhe forem conferidas pelo Regimento Geral da USP, bem como as decorrentes de normas emanadas do Conselho de Graduação.

1.1.19 Coordenação do Ciclo Básico

A Coordenação do Ciclo Básico tem por finalidade coordenar e acompanhar as atividades do Núcleo Comum do ciclo básico, que compreende disciplinas dos cinco primeiros semestres dos cursos de graduação da Escola Politécnica da USP, onde são ministrados conteúdos para uma sólida formação em ciências básicas, alicerce da formação do engenheiro. Essas disciplinas são responsabilidade da Escola e de outras unidades da USP.

A Coordenação do Ciclo Básico, visando maior integração didática das atividades do curso básico com o restante da Escola Politécnica da USP, realiza reuniões periódicas entre os coordenadores e representantes dos alunos, onde são tratados, principalmente, assuntos como calendário de provas do semestre, balanço didático das disciplinas ministradas, discussão de resultados de questionários de avaliação de professores (avaliação feita pelos alunos no final da disciplina), rendimento e aproveitamento do curso.

1.1.20 Coordenação dos Cursos Quadrimestrais

A Coordenação dos Cursos Quadrimestrais tem a finalidade precípua de coordenar as atividades das disciplinas dos módulos acadêmicos e de estágio de graduação da Escola Politécnica da USP, incluindo-se aí as disciplinas ministradas por outras Unidades da USP para cursos da modalidade quadrimestral.

1.1.21 Programa de Orientação Pedagógica

O Programa de Orientação Pedagógica da Escola Politécnica da USP é parte do esforço organizado pela Diretoria da Escola e por seus professores objetivando melhorar as condições de aprendizado e convivência oferecidas aos alunos ingressantes em seu curso de graduação.

O programa conta com um orientador pedagógico e docentes da Escola, que atuam em atividades de orientação e apoio ao aluno realizadas fora do espaço de aula, bem como, em outras ações de caráter extracurricular, tais como a organização de palestras e atividades culturais.

Inicialmente o programa era dirigido aos alunos do primeiro ano, mas atualmente ele abrange praticamente todos os alunos de graduação da Escola Politécnica da USP.

Objetivos

O objetivo principal do programa é auxiliar na integração do aluno ingressante à dinâmica da Escola Politécnica da USP e às características da vida universitária, oferecendo-lhe a necessária orientação no encaminhamento de suas atividades acadêmicas e também, na medida do possível, colaborar para a busca de soluções de quaisquer questões que, por algum motivo, possam estar afetando o seu desempenho acadêmico, favorecendo, com isso, o seu desenvolvimento como pessoa, como cidadão, e como profissional.

Para que esse objetivo maior seja atingido, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos para o programa:

- buscar a melhoria das condições de convivência oferecidas aos alunos;
- realizar e apoiar atividades de orientação acadêmica que divulguem informações precisas e corretas, numa linguagem capaz de ser facilmente assimilada pelos alunos das várias habilitações e ênfases;
- divulgar informações a respeito da organização universitária e seu funcionamento, bem como, sobre o sistema educacional e as instituições de ensino de forma geral;
- colaborar para a melhoria de desempenho no processo de aprendizado, visando à redução dos índices de reprovação e de evasão;
- estimular os alunos a buscarem o conhecimento técnico-científico e o aperfeiçoamento pessoal;
- estimular os alunos a buscarem a prática de atividades culturais e sociais;
- colaborar para o esforço da Escola no sentido de formar alunos cidadãos, com a qualificação profissional adequada, responsável pelo processo de mudança da sociedade;
- estimular a inserção do aluno no ambiente universitário, valorizando e utilizando com responsabilidade os recursos disponíveis; bem como estimular a sua participação na busca de novos recursos;
- colaborar para a divulgação da imagem pública da Escola Politécnica da USP, uma instituição de ensino de ponta, associada aos conceitos de conhecimento, progresso e bem estar.

Infraestrutura disponível:

Sala de Convivência

O programa de orientação acadêmica conta com uma sala exclusiva para o desenvolvimento de suas atividades, denominada "sala de convivência". Trata-se de um ambiente agradável onde alunos e professores podem se encontrar, conversar assuntos variados, ou apenas ler uma revista, um jornal, um livro.

Plantão

O Programa de Orientação Acadêmica presta um serviço de plantão para atendimento aos alunos, utilizando para isto um dos ambientes da sala de convivência, dotado de privacidade, onde o aluno poderá ficar à vontade para discutir qualquer tema com um professor orientador, o qual, em comum acordo com o aluno, procurará encaminhar a solução dos problemas eventualmente existentes.

Internet

A *webpage* do Programa de Orientação Acadêmica está no *site* da Escola, e pode ser acessada a partir do endereço: <http://www.poli.usp.br>. Lá podem ser encontradas informações atualizadas a respeito do programa, como a lista de orientadores, sugestões úteis, programação de atividades, entre outras.

Atividades Previstas

O Programa de Orientação Acadêmica promove uma série de atividades durante o ano letivo, iniciando com a participação na semana de recepção ao calouro.

Dentre as diversas atividades previstas destacam-se as reuniões para orientação acadêmica geral, abordando-se assuntos que dizem respeito diretamente ao andamento dos cursos de graduação e às suas disciplinas. Para isto, a cada grupo de alunos, no início das aulas, é designado um professor orientador.

Ocorrem ainda algumas atividades de caráter extracurricular, tais como palestras e eventos culturais, sem relação direta com o desempenho acadêmico do aluno, visando o enriquecimento cultural, o estímulo à convivência, o lazer, e o desenvolvimento das relações sociais com a comunidade interna e externa à Escola e à USP.

1.1.22 Avaliação

O programa de avaliação da Escola Politécnica da USP, coordenado pela Subcomissão de Avaliação da Comissão de Graduação e desenvolvido pela equipe de Orientação Pedagógica, possui três eixos principais: levantamento do desempenho dos discentes nas disciplinas, levantamento da opinião dos discentes e levantamento da opinião dos egressos. Isso permite a criação de um banco de dados sobre a história da qualidade de oferecimento das disciplinas de graduação e estabelecer uma rotina de discussão de seus problemas.

A avaliação, neste contexto, visa a acompanhar os processos, em bases concretas, para se colocar em ação, e corrigir desvios de rumos, a proposta pedagógica estabelecida para a Escola Politécnica da USP. Após a implantação da reforma, os diversos setores que envolvem a graduação da Escola Politécnica da USP se alinham na elaboração de metodologias para se buscar e se manter a excelência no ensino da engenharia.

Desempenho Discente

O desempenho dos discentes é acompanhado por meio de consulta ao banco de dados do sistema Júpiter da USP. A Subcomissão de Avaliação elabora relatórios estatísticos que são apresentados a Comissão de Graduação da Escola.

Opinião dos Discentes

O levantamento de opinião dos discentes sobre a graduação ocorre por meio de aplicação de questionário óptico e questionário *online*, elaborados de maneira participativa com os discentes, por meio dos Representantes de Classe, e com os docentes.

Os questionários constam de:

- grupo de questões padrão para todos os cursos;
- grupo de questões personalizadas por curso ou módulo / semestre;
- espaço para questões abertas e comentários adicionais.

A aplicação e compilação dos resultados são sempre feitas pelos próprios discentes, especificamente por Representantes de Classe previamente definidos. Esses discentes têm apoio

computacional e logístico da Subcomissão de Avaliação para que a compilação seja feita em um tempo suficientemente curto, de modo a que seus resultados possam ser apresentados e discutidos durante o semestre letivo em que a disciplina ocorre.

As informações obtidas a partir dos questionários fazem parte de um processo mais amplo de avaliação da graduação, que está sendo implantado paulatinamente e que vem se aprimorando ao longo do tempo. Em uma primeira etapa, já em andamento, os resultados são discutidos em reuniões de módulos ou semestres acadêmicos onde estejam presentes todos os docentes (responsáveis por disciplinas), a representação discente das classes as quais o módulo é oferecido e eventualmente membros da Subcomissão de Avaliação.

Atualmente, esse processo abrange praticamente todos os alunos de graduação da Escola Politécnica da USP e visa essencialmente a promover a discussão sobre a qualidade dos cursos (aulas, material didático, integração entre as disciplinas de um mesmo módulo ou semestre) e promover a percepção de eventuais falhas nos conteúdos curriculares e na inter-relação entre os diversos módulos ou semestres anteriores da Estrutura Curricular.

É importante ressaltar que para o sucesso desse processo ele intencionalmente evita abordagens que visem o controle do andamento das aulas ou ordenamento, promoção ou punição de docentes e disciplinas bem ou mal avaliados.

Organograma do processo:

- Subcomissão de Avaliação apresenta sugestão de calendário de atividades de avaliação;
- Subcomissão de Avaliação promove a definição dos Representantes de Classe e respectivos suplentes;
- reunião de Módulo Acadêmico (MA) com a definição do Coordenador do Módulo;
- Representante de Classe reúne-se com a classe e apresenta questionário padrão com cinco questões comuns e permanentes; definição de eventuais personalizações;
- Subcomissão de Avaliação providencia impressão dos questionários e respectivas folhas óticas ou organização do sistema de questionário online; personalização por período da estrutura curricular de cada curso;
- Representantes de Classe aplicam os questionários e encaminham à Subcomissão de Avaliação para tratamentos dos dados;
- Subcomissão de Avaliação e Representantes de Classe compilam questões e processam tratamentos estatísticos;
- Representantes de Classe compilam às questões abertas, filtram comentários improcedentes e preparam uma redação concisa sobre cada docente e turma da disciplina;
- Subcomissão de Avaliação prepara relatórios particulares e gerais, que são arquivados em bancos e encaminhados para os coordenadores de disciplina, de módulo ou semestre e para as Coordenações de Curso;
- Cada Coordenador de módulo ou Coordenador de curso promove reunião, para análise do andamento do módulo ou semestre e discussão motivada nos resultados dos questionários, e nos relatos verbais dos Representantes de Classe presente;
- Representantes de Classe reúnem-se com as classes, e apresentam retorno das discussões com os docentes e coordenadores; espera-se também, que os docentes conversem diretamente com a classe, sobre os resultados e possíveis ações futuras, inclusive a curto prazo.

Opinião do egresso

O levantamento de opinião dos egressos ocorre através de questionário *online*, elaborado em conjunto com as Coordenações de Curso. Com esse trabalho pretende-se estabelecer contato com egressos, identificar interesses em cursos e pesquisas, obter opiniões sobre a estrutura curricular com base na experiência profissional, buscar interesses em comum para reflexão do que deve ser o Núcleo Comum com base na experiência profissional, reforçar a importância dos cursos de engenharia da Escola Politécnica da USP e os impactos na sociedade.

1.1.23 Excelência Acadêmica

Aos alunos que se destacam nas diversas habilitações da engenharia, a Universidade de São Paulo e a Escola Politécnica da USP prestam homenagens com prêmios de reconhecimento pelo mérito acadêmico em cerimônias que marcam, com lãureas, a transição entre a vida acadêmica e a vida profissional.

São diversos prêmios, entre honrarias, medalhas, diplomas, viagens, e montantes em dinheiro.

1.2 NOVA ESTRUTURA CURRICULAR: MAIOR FLEXIBILIDADE DOS CURSOS DA ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

Passados mais de 10 anos de sua última grande reforma curricular, a Escola Politécnica da USP iniciou, em 2010, um processo de discussão sobre o tipo de profissional engenheiro que deve formar e o modo como o ensino de graduação deve ser nela conduzido.

Dentre as propostas resultantes, a de maior impacto foi a que propôs a flexibilização dos itinerários formativos dos alunos nas diferentes modalidades ou habilitações, proposta por grupo que contava com a participação de representantes da Comissão de Graduação - CG da Escola e da comunidade acadêmica envolvida. Em março de 2010 o subgrupo concluiu o seu trabalho, cuja essência foi aprovada em reunião da CG de novembro de 2011 e pela sua Congregação em setembro de 2012, passando a ser adotada a partir de 2014 para orientar os Projetos Políticos Pedagógicos da chamada Estrutura Curricular 3 ou EC3.

As premissas adotadas para o trabalho do subgrupo foram:

- a Escola Politécnica da USP deve continuar formando os líderes locais e nacionais das diferentes áreas da Engenharia;
- o modo como o conhecimento em todas as áreas evolui, o caráter cada vez mais sistêmico da profissão de Engenheiro e a dinâmica de mudanças da sociedade, dentre outros pontos, exigem uma formação permanente do engenheiro ao longo de sua vida profissional e leva a mudanças de suas atividades e funções, sugerindo uma formação durante a graduação pautada em conhecimentos que lhe assegurem as bases conceituais dessa trajetória multifacetada;
- o País e o estado de São Paulo necessitam da formação de um grande contingente de engenheiros que sejam capazes de enfrentar os problemas contemporâneos, nas áreas pública e privada, sugerindo uma formação durante a graduação também pautada em conhecimentos que assegurem ao jovem engenheiro uma rápida inserção profissional;
- a flexibilização da carreira não se opõe à ideia da existência de um corpo de disciplinas básicas de caráter geral, reunidas no Núcleo Comum da Escola;

- a flexibilização da carreira não se opõe à ideia de se formar um engenheiro generalista, tampouco de formar um engenheiro especialista;
- o quinto ano com um número de créditos por semestre inferior ao dos demais anos;
- busca de homogeneização do número de créditos das diferentes habilitações da Escola, assim como da sua distribuição entre disciplinas básicas e de ciências da engenharia, que cobrem grande parte dos tópicos do núcleo de conteúdos básico; de disciplinas profissionais, que cobrem o núcleo de conteúdos profissionalizantes e o núcleo de conteúdos específicos; e de optativas livres;
- existência de mecanismos que o ajudem o aluno a corrigir eventuais opções insatisfatórias, evitando-lhe causar prejuízo e precarização da sua situação;
- formação assegurada mínima na habilitação do aluno, atendendo às exigências da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, bem como as do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA, no que se refere às atividades, competências e caracterizações do âmbito de atuação das diferentes modalidades profissionais da Engenharia;
- complementação da formação do aluno podendo ser feita fora da sua habilitação, ou mesmo fora da Escola Politécnica da USP ou do País (formação internacional);
- oferecimento pela Escola Politécnica da USP de diferentes alternativas de itinerários formativos, que atendam à tradição da Escola, às vocações dos alunos e às necessidades do estado e do País;
- aproximação entre as formações de graduação e de pós-graduação, de modo a acelerar o processo de titulação dos alunos que se encaminham para a atividade de pesquisa;
- existência de mecanismos transparentes e ágeis para orientar os alunos na escolha ou na mudança do seu itinerário formativo;
- continuação do uso do critério de desempenho acadêmico como base para o ordenamento e a seleção dos alunos.

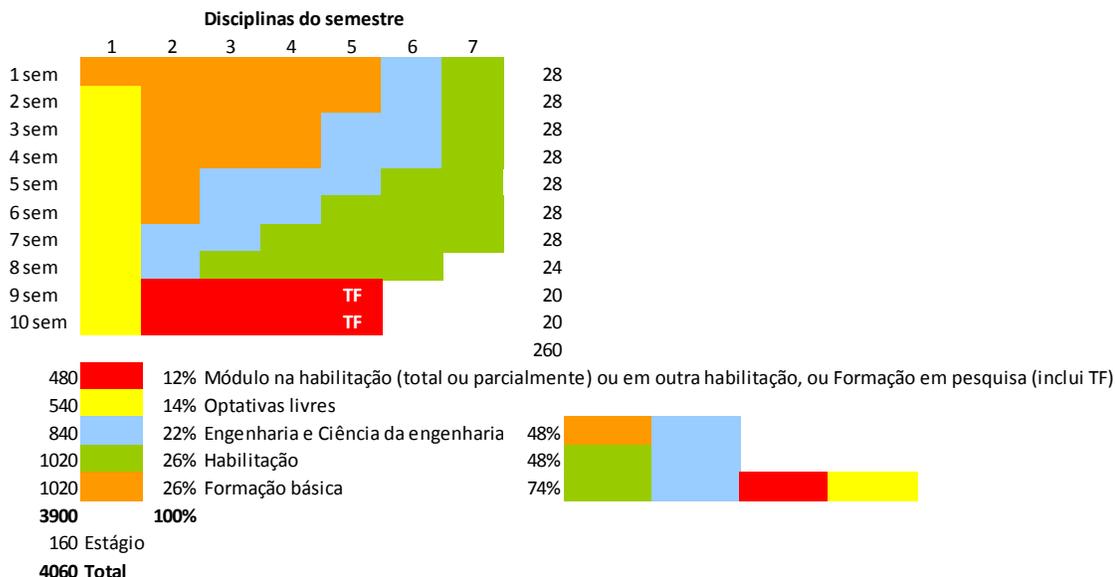
Com base nessas premissas, o trabalho do grupo propôs uma flexibilização baseada em duas estratégias.

A primeira [estratégia] pela criação de um vetor de formação, que se inicia no segundo e vai até o último semestre do curso, que abre ao aluno a possibilidade de cursar disciplinas optativas livres, na sua habilitação, em outras habilitações da Escola ou em outras unidades da USP. A segunda estratégia pela oferta de módulos de formação no quinto ano, que compõem a essência desse ano, devendo o aluno cursar um dentre os módulos de sua habilitação, ou um módulo oferecido por outra habilitação ou, ainda, um módulo compartilhado, definido conjuntamente por duas ou mais habilitações; o aluno poderá também optar por um módulo voltado à pós-graduação. A proposta de distribuição de créditos entre disciplinas básicas e disciplinas de uma habilitação é tal que, mesmo ao optar sistematicamente por optativas livres e por um módulo de quinto ano fora da sua habilitação, o aluno terá assegurado um diploma na sua habilitação que atende à legislação.

1.2.1 Princípios comuns aprovados

Com o objetivo de flexibilizar as habilitações e ênfases da Escola Politécnica da USP, a sua Comissão de Graduação – CG definiu que os processos de revisão das estruturas curriculares dos seus cursos incorporarão os seguintes princípios, ilustrados na Figura 1:

- uma iniciação profissional desde o primeiro ano e um ciclo básico que perpassa o segundo ano (bloco laranja, e blocos azul e verde);
- uma flexibilização curricular com disciplinas optativas livres (bloco amarelo);
- uma formação com carga horária mínima na habilitação / ênfase do aluno, atendendo às exigências do Conselho Nacional de Educação (blocos laranja, azul e verde, e eventual bloco vermelho);
- uma flexibilização curricular pela opção por um dentre os Módulos de formação previamente montados, que podem ser constituídos no todo ou em parte na habilitação / ênfase do aluno, ou por Formação em pesquisa (por exemplo, pós-graduação), cuja escolha seja feita a critério do aluno, respeitando-se as orientações da Comissão de Coordenação de Cursos da sua habilitação / ênfase (bloco vermelho – 5º ano);
- uma homogeneização da carga curricular dos vários cursos da Escola;
- a possibilidade de as coordenações de cursos realizarem ajustes nos blocos de cores da Figura 1, em função de necessidades específicas de cada habilitação / ênfase ou do ciclo básico.



Os números da figura são indicativos e servem de orientação para as coordenações de habilitações / ênfases. As CoCs podem realizar ajustes em função de necessidades específicas de cada habilitação / curso ou do ciclo básico.

Figura 1: Esquema de flexibilização das habilitações / cursos a ser atendido nos processos de revisão das estruturas curriculares dos cursos da Escola Politécnica da USP

1.2.2 Recomendações e comentários adicionais

Com relação aos Módulos de formação (bloco vermelho – 5º ano), o subgrupo propôs três itinerários formativos:

- Módulos didático-pedagógicos previamente montados para complementação da formação, com flexibilidade de o aluno optar por fazê-lo:
 - na sua habilitação;

- em outra habilitação.

Os módulos poderão ser totalmente fechados ou contar com disciplinas eletivas optativas ou optativas livres. Poderão ser criados módulos envolvendo duas ou mais habilitações. Os módulos serão propostos pelas diferentes Comissões de Coordenação de Curso – CoC / Departamentos e terão Projetos Políticos Pedagógicos específicos.

- Formação em pesquisa, para aqueles que queiram fazer mestrado
Tendo em vista que a regulamentação da USP permite que uma disciplina de pós-graduação seja cursada por um aluno de graduação e que a mesma seja aproveitada para os dois níveis, a proposta é que, por iniciativa das CoC e conforme os interesses da respectiva habilitação / ênfase, os programas de pós-graduação da Escola fossem convencidos a aceitarem, sob condições específicas, alunos de 5º ano da Escola mesmo sem o diploma de graduação. O aluno teria assim a possibilidade de, em seis anos, receber também o diploma de mestrado.
- Formação por programas internacionais de intercâmbio estudantil
Alunos participantes de programas de Duplo Diploma que cumpram integralmente suas exigências podem ser dispensados de cumprir o Módulo de formação do quinto ano.

A Comissão de Graduação aprovou que a escolha do itinerário seja feita a critério do aluno, mas desde que sejam respeitadas as orientações da CoC da sua habilitação / ênfase.

Para viabilizar a implementação do esquema geral aprovado das estruturas curriculares, o subgrupo que estudou a flexibilização dos itinerários formativos propôs as seguintes recomendações adicionais:

- criação de mecanismo claro e transparente, pelo qual os alunos possam se informar sobre as diferentes habilitações e ênfases; o processo de escolha da habilitação precisa também contar com mecanismo claro e transparente em relação a seus critérios, e eficiente principalmente quanto aos prazos; cuidados devem ser tomados para que a opção da habilitação não gere tensão entre os alunos, pela competição por vaga;
- criação de mecanismos de regulação na passagem do quarto ano para o quinto, a ser regulado caso a caso, pela CoC pertinente, mas de forma harmonizada; o mecanismo pode ser mais rigoroso para aqueles que optem pela Formação em pesquisa;
- criação e oferecimento de disciplinas optativas que possam interessar a alunos de diferentes habilitações, para serem cursadas como optativas livres;
- maior aproximação entre a Comissão de Graduação e a Comissão de Pós-graduação da Escola Politécnica da USP, e entre as CoC e as coordenações dos programas de pós-graduação da Escola, para discutir a proposta de Formação em pesquisa;
- alinhamentos nos horários de oferecimento de disciplinas que possam ser seguidas como optativas por alunos de outras habilitações.

1.2.3 Outras orientações comuns

Foram também aprovadas pela CG da Escola as seguintes orientações comuns, a serem integradas aos novos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos:

- todas as disciplinas da Escola Politécnica da USP devem envidar esforços para oferecerem facilidades adicionais à disciplina via sistema *Moodle*, ou outro sistema equivalente (apostilas, vídeos, lista de exercícios, programação de aulas etc.); a CG da

As disciplinas do Núcleo Comum correspondem a 27,5% da carga horária mínima definida na Resolução CNE/CES 11-2002 e se referem a tópicos do núcleo de conteúdos básicos dessa resolução (Quadro 1). Na estratégia de definição das novas estruturas curriculares dos cursos da Escola Politécnica da USP, os conhecimentos da resolução CNE/CES 11-2002 que não estão contemplados no Núcleo Comum da Escola Politécnica da USP serão abordados dentro de cada curso ou conjunto específico de cursos, visando melhor concatenação com as disciplinas de cunho profissionalizante de cada um. Por exemplo, química ou ciência dos materiais são contempladas em outras disciplinas na grade curricular, localizadas fora do Núcleo Comum. A razão para isso é que, dependendo da modalidade, existe a necessidade de maior aprofundamento ou abrangência de determinada ciência e isso faz com que o tópico seja tratado de forma diferenciada em cada um dos cursos ou conjunto de cursos.

Quadro 1: Correspondências entre as disciplinas do Núcleo Comum e os tópicos do núcleo de conteúdos básicos da Resolução CNE/CES 11-2002

Núcleo Comum do Curso da Poli (carga horária total: 630 horas, ou 27,5% da carga horária mínima)	Núcleo de conteúdos básicos da Resolução CNE/CES 11-2002
I - Introdução à Computação	I - Metodologia Científica e Tecnológica;
II - Representação Gráfica	II - Comunicação e Expressão;
II - Cálculo I	III - Informática;
III - Cálculo II	IV - Expressão Gráfica;
IV - Cálculo III	V - Matemática;
V - Cálculo IV	VI - Física;
VI - Álgebra Linear I	VII - Fenômenos de Transporte;
VII - Álgebra Linear II	VIII - Mecânica dos Sólidos;
VIII - Probabilidade	IX - Eletricidade Aplicada;
IX - Estatística	X - Química;
X - Métodos Numéricos	XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais;
XI - Mecânica	XII - Administração;
XII - Física II (Oscilações e Ondas)	XIII - Economia;
XIII - Física III (Eletromagnetismo)	XIV - Ciências do Ambiente;
XIV - Física Experimental	XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.
XV - Lab. de Física II (Me., Osc. e Ondas - LFa)	
XVI - Lab. de Física III (Eletromagnetismo - LFB)	

O Núcleo Comum contribui para o estabelecimento de um perfil generalista do egresso, pelo qual um engenheiro de determinada modalidade consegue interagir plenamente com um engenheiro de outra modalidade, sem se opor à ideia da formação especializada de acordo com as necessidades de cada uma. O Núcleo Comum está estruturado também de forma a facilitar a flexibilização das carreiras oferecidas dentro da Escola Politécnica da USP. Além disso, a formação básica sólida contribui para a maior facilidade na solução de problemas inéditos e para a harmonização de currículos de maneira interinstitucional, como é o caso dos programas de internacionalização da graduação, que possuem exigências relativas à sua estrutura local de ensino. Assim, a harmonização da formação básica é imprescindível na formação do engenheiro global.

Como mostrado na Figura 2, o Núcleo Comum é composto por disciplinas que se iniciam no primeiro semestre e terminam no quinto semestre. Nenhum semestre da estrutura curricular compreende apenas disciplinas do Núcleo Comum, pois foi identificada a necessidade da existência de disciplinas profissionalizantes logo no início do curso (primeiro semestre) para motivar os estudos e contextualizar os temas abordados nas disciplinas básicas. Esse diálogo entre teoria e prática é fundamental na formação do engenheiro, pois este utilizará, com frequência, conceitos básicos na

solução de problemas. Assim, o Núcleo Comum foi concebido com mais disciplinas nos primeiros semestres, deixando de existir a partir do 6º semestre. Outra característica que reforça o conceito de Núcleo Comum consiste na previsão de carga horária para que os alunos possam cursar optativas livres, ampliando assim o conceito da generalidade e da universalidade da formação acadêmica.

As disciplinas de matemática tratam da linguagem matemática em seu estado diferencial e integral, visualização geométrica em coordenadas, equacionamentos, análises estatísticas e probabilidades. As disciplinas de física abordam assuntos da mecânica, oscilações, ondas e eletromagnetismo, incluindo experimentos em laboratórios. Adicionalmente, a computação é explorada de forma introdutória e também no estudo de métodos numéricos, e uma base em estatística será fornecida.

Um aspecto importante nesta concepção é que haverá participação de docentes do Instituto de Matemática e Estatística da USP, do Instituto de Física da USP e da própria Escola Politécnica da USP nas disciplinas, com acompanhamento da evolução, visando maior contextualização dos temas e organicidade do Núcleo Comum.

Especificamente, a composição das disciplinas no Núcleo Comum da Escola Politécnica da USP almeja uma formação focada em:

- linguagens matemáticas indo do concreto ao abstrato e vice-versa;
- análises fenomenológicas da natureza envolvendo interpretações e formalismos contínuos e discretos;
- compreensão de modelos lógicos com transição entre absoluto e probabilístico;
- compreensão de modelos de tratamento computacional de fenômenos da natureza de forma absoluta e probabilística.

Entende-se que esses elementos são indispensáveis para a formação plena do engenheiro e a sua atuação no mundo contemporâneo, tanto como profissional quanto como cidadão consciente de suas ações. Por se tratar de uma escola de engenharia, nessa formação são utilizados recursos de tecnologia na metodologia de ensino, com aplicação de tarefas que exigem a manipulação de recursos computacionais e execução de projetos com propósitos reais.

As linguagens matemáticas são tratadas por três conjuntos de disciplinas:

- Cálculos (Cálculo I a Cálculo IV, 18 créditos-aula ou c.a.);
- Álgebras lineares (8 c.a.);
- Geometria e Representação Gráfica (3 c.a.).

A disciplina de Cálculo I (1º semestre, 6 c.a) apresenta ao aluno uma nova visão da matemática em relação ao ensino médio, onde os conceitos de limites e continuidade são tratados. Dessa forma, o estudante pode aplicar modelos infinitesimais que se aproximam mais dos fenômenos reais. Esses modelos são explorados em diferentes funções matemáticas na disciplina de Cálculo II (2º semestre, 4 c.a.). Esses estudos também são aprofundados na leitura de gráficos com conceitos de máximos, mínimos e gradiente. Na disciplina de Cálculo III (3º semestre, 4.c.a.), o estudante aplica essa linguagem em situações de duas e três variáveis e em diferentes sistemas de coordenadas, generalizando os conceitos anteriormente vistos e agregando novos conceitos. Nesse ponto, conceitos essenciais para a engenharia que envolvam volumes e superfícies são ministrados, como os conceitos de Green, Gauss e Stokes, assim como a interpretação física de entes matemáticos como gradiente, divergente e rotacional. No entanto, nem todas as modelagens matemáticas convergem ou possuem soluções próprias. Esses casos são abordados na disciplina de

Cálculo IV (4º semestre, 4 c.a.) com o estudo de sequências e séries e de técnicas de resolução de equações diferenciais em diversas situações.

Dentro da linguagem matemática inserida no currículo dos cálculos existe a análise geométrica do espaço com o cálculo vetorial. Esse assunto, que rege boa parte dos fenômenos da natureza, é lecionado na disciplina de Álgebra Linear I (1º semestre, 4 c.a.). Esses conceitos são vistos concomitantemente na prática na disciplina de Geometria e Representação Gráfica (1º semestre, 3 c.a.) com o uso de ferramentas gráficas profissionais de geometria plana, descritiva e cotada. Esse aprendizado prático ocorre com a utilização de sistemas de *Computer Aided Design* e com o planejamento e execução de um projeto real onde a modelagem geométrica é empregada. Formas de equacionamento desse espaço são abordadas na disciplina de Álgebra Linear II (2º semestre, 4 c.a.) com o aprendizado de transformações lineares, auto valores e auto vetores para manipulação de equações diferenciais em situações lineares de recorrência e em sistemas dinâmicos.

Os fenômenos da natureza são estudados em profundidade nas disciplinas de física e mecânica (Física Experimental, Mecânica, Física II, Física III e Laboratórios de Física II e de Física III, totalizando 19 c.a.). Extensões desses conceitos, como física moderna e contemporânea e atividades experimentais associadas, não fazem parte do Núcleo Comum pois são abordados de maneira personalizada dentro de cada curso ou conjunto de cursos específico.

No primeiro semestre o aluno começa a se familiarizar com os conceitos dos cálculos, álgebras lineares e geometria descritiva, que serão objeto de estudo ao longo de outros semestres. Para que o aluno tenha tempo de amadurecer e aplicar esses conceitos de forma sistemática em outras disciplinas, eles são utilizados como ferramentas apenas no segundo semestre, onde o aluno tratará formalmente das leis da natureza, inicialmente através das disciplinas de Física II (2 c.a.) e de Mecânica (6 c.a.). Por essa razão, a disciplina de Física Experimental (3 c.a.), ministrada no primeiro semestre do curso, utiliza apenas a linguagem matemática e os conceitos de física adquiridos pelo aluno durante o ensino médio. Assim, o propósito da disciplina de Física Experimental é propiciar ao estudante um primeiro contato com rotinas de laboratório e com a metodologia científica, utilizando seus conhecimentos anteriores e estimulando-o a estabelecer relações entre a natureza, a linguagem matemática e os modelos físicos. Já no segundo semestre, a disciplina de Mecânica (6 c.a.) utiliza o cálculo vetorial e aborda a mecânica clássica no corpo pontual e rígido, estudando os diferentes movimentos e analisando a conservação de momento e energia. O comportamento ondulatório, presente na mecânica clássica, é lecionado também no segundo semestre na disciplina de Física II (Oscilações e Ondas, 2 c.a.), que utiliza equações lineares como ferramenta matemática. Esses temas são fortalecidos no terceiro semestre pela realização de atividades experimentais na disciplina de Laboratório de Física II (2 c.a.). Os caracteres corpuscular e ondulatório são discutidos na disciplina de Física III (3º semestre, 4 c.a.) através dos fundamentos de eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo, sendo esses tratados com as teorias de Green, Gauss e Stokes. A realização de atividades experimentais ocorre através da disciplina de Laboratório de Física III (4º semestre, 2 c.a.), voltada para aplicação prática dos conceitos de Física III em circuitos e sistemas elétricos.

Na disciplina de Introdução à Computação (1º semestre, 4 c.a.) são vistos conceitos de linguagens algorítmicas em funções, vetores e matrizes. O tema gerador que serve de eixo central é a programação computacional com a finalidade de resolver problemas. Nesta disciplina o aluno desenvolve, logo no primeiro semestre do curso, competências em metodologia de programação e familiarização com uma linguagem de programação. Pretende-se que a habilidade desenvolvida para resolver problemas por meio de computação seja explorada pelas diversas disciplinas subsequentes do Núcleo Comum, e em particular na disciplina de Métodos Numéricos (5º semestre, 4 c.a.) que

revisa toda a linguagem matemática desenvolvida ao longo dos semestres anteriores e aprofunda o estudo de sistemas lineares, aproximação de funções e solução de equações não lineares e diferenciais por meio da resolução concreta de problemas de engenharia empregando métodos computacionais.

O Núcleo Comum conta também com a disciplina de Probabilidade (3º semestre, 2 c.a.), pois esta teoria é essencial para abordagens atuais de certos fenômenos da natureza que abandonam as certezas determinísticas de séculos passados e utilizam conceitos probabilísticos. Complementarmente, a disciplina de Estatística (4º semestre, 4 c.a.) explora os conceitos de estimativa, testes de hipóteses, análise de variância, intervalos de confiança e regressão que permitem, a partir da coleta, análise e interpretação de dados e informações, estimar as incertezas associadas a eventos futuros e orientar as decisões de Engenharia em face de tais incertezas.

O Quadro 2 traz a estrutura das disciplinas que compõem o Núcleo Comum.

Quadro 2: Estrutura das disciplinas obrigatórias do Núcleo Comum

Disciplinas (Sequencia Aconselhada)	Disciplina requisito	Crédito Aula / Trab.	
<u>1º SEMESTRE</u>			
MAC2166	Introdução à Computação	4/0	
MAT2453	Cálculo Diferencial e Integral I	6/0	
IFXXXX1	Física Experimental	3/0	
PCC3100	Geometria e Representação Gráfica	3/1	
MAT2457	Álgebra Linear I	4/0	
	Restante a ser preenchido pela CoC		
		20/1	
<u>2º SEMESTRE</u>			
MAT2454	Cálculo Diferencial e Integral II	MAT2453	4/0
PME3100	Mecânica I	MAT2453 MAT2457	6/0
IFXXXX2	Física II	MAT2453	2/0
MAT2458	Álgebra Linear II	MAT2457	4/0
	Restante a ser preenchido pela CoC		
			16/0
<u>3º SEMESTRE</u>			
MAT2455	Cálculo Diferencial e Integral e III	MAT2454 MAT2458	4/0
IFXXXX3	Física III	MAT2453 IFXXXX2	4/0
IFXXXXlabII	Laboratório de Física II	IFXXXX2 PME3100	2/0
03XXXX	Probabilidade	MAT2454	2/0
	Restante a ser preenchido pela CoC		
			12/0
<u>4º SEMESTRE</u>			
MAT2456	Cálculo Diferencial e Integral IV	MAT2454 MAT2458	4/0
PRO3200	Estatística	0302503	4/0
IFXXXXlab3	Laboratório de Física III Restante a ser preenchido pela CoC	IFXXXX3	2/0
IFXXXX4	Física IV (não obrigatória)	0302503 IFXXXX3	4/0
			10/0

5º SEMESTRE

MAP3121	Métodos Numéricos	MAC2166 MAT2455	4/0
	Restante a ser preenchido pela CoC		
IFXXXLab4	Laboratório de Física IV (não obrigatória)	IFXXX4	2/0
			4/0
	<u>Total do Núcleo Comum</u>		62/1

Observações: (1) Disciplinas do IME estão passando nos departamentos, CG e congregação de lá (mantém códigos, ajustam conteúdos e nomes. Apenas Métodos Numéricos tem novo código pois é totalmente diferente). (2) Disciplinas da Física ainda estão sem códigos, e ementas de Física III e Física IV ainda necessitam de pequenos ajustes a serem decididos de comum acordo. Física IV e Laboratório de Física IV não são disciplinas do bloco laranja e não são obrigatórias.

2 CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

No caso específico do curso de Engenharia Mecânica, o conteúdo curricular é apresentado nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3: Conteúdo profissional essencial

Conteúdo Profissional Essencial	Mecânica	Estática; Cinemática e dinâmica do ponto e do corpo rígido
	A Engenharia como profissão	Assuntos humanísticos, políticos, sociais, culturais e jurídicos; Ética e exercício profissional; Legislação profissional; Segurança no trabalho; Qualidade e proteção ao consumidor; Trabalho em equipe e empreendedorismo
	Ciências do ambiente	Ecologia geral; Poluição e seu controle; Planejamento ambiental integrado; Avaliação de impactos ambientais; Legislação ambiental
	Administração	Administração e organização de empresas e projetos; Métodos de planejamento e controle; Administração financeira, de pessoal e de suprimentos; Contabilidade e balanço
	Economia	Microeconomia; Macroeconomia; Engenharia econômica
	Resistência dos materiais	Tensão e deformação; Leis fundamentais relativas ao comportamento mecânico dos materiais; Noções sobre análise estrutural
	Fenômenos de transferência	Mecânica dos fluidos; Transferência de calor e de massa; Laboratório mínimo de 15 horas
	Eletricidade	Circuitos de corrente contínua e alternada; Instalações elétricas; Transformadores e motores elétricos; Laboratório mínimo de 30 horas
	Ciência dos materiais	Estrutura interna; Microestrutura e propriedades tecnológicas dos materiais; Critérios de avaliação; Comportamento e durabilidade dos materiais; Laboratório mínimo de 30 horas

Quadro 4: Conteúdo profissional essencial específico em Engenharia Mecânica

Conteúdo Profissional Essencial Específico (Engenharia Mecânica)	Sistemas Mecânicos	Resistência dos materiais e estruturas mecânicas; Cinemática e dinâmica de sistemas multicorpos; Vibrações; Componentes mecânicos de sistemas mecânicos; Controle e automação de sistemas mecânicos (mecânico, elétrico, eletrônico, hidráulico e pneumático); Atividades experimentais (de laboratório ou campo) correspondentes aos aspectos fundamentais e aplicados de sistemas mecânicos (*)
	Sistemas fluido-térmicos	Mecânica dos fluidos; Termodinâmica e fenômenos de transferência (calor, massa, espécies químicas); Ciclos termodinâmicos aplicados; Controle e automação de sistemas fluido-térmicos; Atividades experimentais (de laboratório ou campo) correspondentes aos aspectos fundamentais e aplicados de sistemas fluido-térmicos (*)
	Sistemas de manufatura mecânica	Processos de conformação de componentes mecânicos por fundição, deformação e corte, aplicados aos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos; Processos de montagem e junção; Controle e automação de processos de manufatura mecânicos; Impacto socio-ambiental; Atividades experimentais (de laboratório ou campo) correspondentes aos aspectos fundamentais e aplicados de sistemas de manufatura (*)
	Matérias instrumentais para o Engenheiro Mecânico	Seleção e comportamento de materiais para componentes de sistemas fluido-térmicos e mecânicos (metálicos, poliméricos e cerâmicos); Filosofia e metodologia do projeto mecânico; Representação e raciocínio gráfico e visual; Computação e simulação; Estatística, confiabilidade e qualidade; Eletrotécnica e eletrônica; Teoria de controle e instrumentação; Medida de grandezas mecânicas; Documentação técnica e normalização; Metodologia do treinamento; Atividades experimentais (de laboratório ou campo) correspondentes aos aspectos fundamentais e aplicados às matérias instrumentais (*)

(*) A carga didática de atividades experimentais deve corresponder a 10% da carga total formal do curso.

No Curso de Engenharia Mecânica restrições adicionais são colocadas, a saber:

- Currículo pleno para todas as habilitações pressupõe um mínimo de 3900 horas e um máximo de 4220 horas;
- O curso pode ser encerrado antes do período ideal de 5 anos desde que o aluno tenha cumprido todos os créditos;
- Carga horária mínima de 30 horas para estágio supervisionado;

- Obrigatoriedade de realização de um trabalho final de curso.

2.1 OBJETIVOS DO CURSO

Os objetivos do curso de Engenharia Mecânica da EPUSP são os mesmos apresentados nas diretrizes curriculares da EPUSP.

2.2 SOLUÇÃO

Para atingir os objetivos propostos, optou-se pela seguinte estrutura de curso:

Quanto ao conteúdo

- As disciplinas oferecidas até o quarto ano são voltadas aos conteúdos curricular básico e profissional essencial, proporcionando ao aluno uma formação sólida nas chamadas Ciências de Engenharia.
- A partir do 5o. semestre ideal, o aluno poderá cursar disciplinas optativas livres, totalizando um mínimo de 24 créditos para a conclusão do Curso.
- No quinto ano, é contemplado o conteúdo profissional específico, por meio de disciplinas optativas eletivas. O aluno deverá cumprir no mínimo 28 créditos em tais disciplinas, sendo obrigatoriamente 14 créditos pertencentes a um dos blocos de especialização oferecidos pelo Departamento de Engenharia Mecânica, a saber: Energia e Meio Ambiente, Biomecânica, Aeronáutica e Automotiva. Os demais 14 créditos poderão ser preenchidos com as disciplinas de um outro bloco do próprio Departamento de Engenharia Mecânica, cuja aprovação será imediata.
- Existe, também, a possibilidade de que os 14 créditos restantes sejam cumpridos em disciplinas eletivas de especialização não pertencentes a um único bloco de especialização oferecido pelo Departamento de Engenharia Mecânica. Para tanto, o aluno interessado deve apresentar uma proposta adequadamente justificada contendo o conjunto de disciplinas que pretende cursar à Comissão de Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica, a quem caberá julgar o mérito da questão.

Quanto ao perfil e habilidades do profissional

- Os alunos executarão atividades nas disciplinas concebidas para estimular o desenvolvimento das habilidades e do perfil desejado.
- A integração dos conteúdos estudados nas diversas disciplinas colabora para o desenvolvimento das habilidades e do perfil desejado. No nono e décimo semestre, as disciplinas que promovem esta integração são as responsáveis pelo trabalho final de graduação. Pode haver disciplinas que cumpram a missão de integrar os conteúdos apresentados no mesmo semestre por outras disciplinas.

2.3 ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO

Os cursos de Engenharia da EPUSP possuem um bloco comum de disciplinas que abrange desde o primeiro até o quinto semestre ideal do curso, denominado de Núcleo Comum. Durante este período, a grade curricular do aluno ingressante em Engenharia Mecânica inclui também disciplinas dos conteúdos profissional essencial e específico.

Na Engenharia Mecânica, a formação básica específica inicia-se no primeiro semestre do primeiro ano e prossegue ao longo do curso até o oitavo semestre com a introdução crescente, de maneira gradativa, do respectivo conteúdo. O quinto ano está reservado à complementação e integração dos assuntos e ao fornecimento de alguma especialização de acordo com os interesses dos alunos (Quadro 5).

Quadro 5: Organização do Currículo

Semestre	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Núcleo Comum										
Formação em Engenharia Mecânica										
Complementação/Especialização										

Disciplinas Específicas do Curso de Engenharia Mecânica

Disciplinas do 1o semestre

PQI 3120 Química Tecnológica - 4 créditos

PNV 3100 Introdução à Engenharia - 4 créditos

Disciplinas do 2o semestre

PME 3110 Práticas de Oficina - 2 créditos

PME 3120 Introdução ao Projeto Mecânico - 4 créditos

PHA 3301 Introdução à Engenharia Ambiental - 2 créditos

PRO 3213 Princípios de Administração de Empresas - 4 créditos

Disciplinas do 3o semestre

PME 3200 Mecânica II - 4 créditos.

PME 3210 Mecânica dos Sólidos I - 4 créditos.

PME 3220 Propriedades e Estrutura de Materiais - 4 créditos.

PME 3221 Introdução à Manufatura Mecânica - 4 créditos.

Disciplinas do 4o semestre

PMR 3220 Projeto de Mecanismos - 4 créditos.

PME 3201 Laboratório de Simulação - 2 créditos.

PME 3211 Mecânica dos Sólidos II - 4 créditos.

PME 3230 Mecânica dos Fluidos I - 4 créditos.

XXX XXXX Física IV - 4 créditos.

Disciplinas do 5o semestre

PME 3370: Elementos de Máquinas I - 4 créditos.

PME 3320: Metodologia do Projeto I - 2 créditos.

PME 3330 Mecânica dos Fluidos II - 4 créditos

PME 3340 Termodinâmica I - 6 créditos

PEA 3388 Eletricidade Geral - 4 créditos

Disciplinas do 6o semestre

PME 3380 Modelagem de Sistemas Dinâmicos - 4 créditos.

PMR 3333 Eletrônica Analógica e Digital - 4 créditos.

PME 3371 Elementos de Máquinas II - 4 créditos.

PME 3341 Termodinâmica II - 4 créditos.

PME 3350 Transferência de Calor e Massa - 6 créditos.

PEA 3389 Laboratório de Eletricidade Geral - 2 créditos.

Disciplinas do 7o semestre

PME 3400 Vibrações - 4 créditos.

PME 3481 Controle e Aplicações - 4 créditos.

PME 3401 Laboratório de Vibrações e Controle - 2 créditos.

PME 3430 Materiais para Construção Mecânica - 2 créditos.

PME 3421 Metodologia do Projeto II - 2 créditos.

PME 3472 Projeto de Máquinas - 2 créditos.

PME 3453 Máquinas de Fluxo e Sistemas Fluidomecânicos - 5 créditos.

PME 3442 Termodinâmica dos Fluidos Compressíveis e Aplicações - 2 créditos

Disciplinas do 8o semestre

PME 3482 Controle Digital - 2 créditos.

PME 3403 Medições de Grandezas Mecânicas - 2 créditos.

PME 3402 Laboratório de Medições e Microprocessadores - 2 créditos.

PME 3463 Introdução à Qualidade - 2 créditos.

PME 3431: Seleção de Materiais para Engenharia Mecânica - 2 créditos.

PMR 3451: Fabricação Mecânica - 4 créditos.

PME 3479: Máquinas Térmicas - 5 créditos.

PME 3480: Motores de Combustão Interna - 2 créditos.

Disciplinas do 9o semestre

PME 3597: Estágio Supervisionado - 1 crédito.

PME 3598 Projeto Integrado I - 1 crédito.

Disciplinas do 10o semestre

PME 3599 Projeto Integrado II - 1 crédito.

Complementação e Especialização

Disciplinas do 9o semestre

Optativas:

PME 3510 Geradores e Turbinas a Vapor - 4 créditos

PME 3511: Processos e sistemas de combustão - 4 créditos.

PME 3513: Refrigeração industrial e comercial - 2 créditos.

PME 3514: Conforto térmico - 2 créditos.

PME 3515: Ar-condicionado e ventilação - 2 créditos.

PME 3517: Geração Termelétrica e Cogeração – 2 créditos.

PME 3518: Aplicações de métodos numéricos em sistemas termofluidos - 4 créditos.

PME 3531: Mecânica dos Fluidos Aplicada a Sistemas Vasculares – 4 créditos.

PME 3533: Introdução à Biomecânica – 4 créditos.

PME 3534: Técnicas experimentais e computacionais em biomecânica e sistemas vasculares - 4 créditos.

PME 3540: Engenharia automotiva I - 4 créditos.

PME 3542: Sistemas de transmissão em veículos - 4 créditos.

PME 3553: Elementos de aeronaves e dinâmica de voo - 4 créditos.

PME 3557: Aerodinâmica - 4 créditos.

PME 3580: Introdução à tribologia - 2 créditos.

PME 3582: Corrosão em Equipamentos Industriais – 2 créditos.

PME 3583: Lubrificação e desgaste - 2 créditos.

PME 3595: Atividades especiais em Engenharia Mecânica - 2 créditos.

Disciplinas do 10o semestre

Optativas:

PME 3512: Modelagem, simulação e otimização de sistemas térmicos - 2 créditos.

PME 3518: Aplicações de métodos numéricos em sistemas termofluidos - 4 créditos

PME 3519: Fontes, conversão e conservação de energia - 4 créditos.

PME 3520: Emissões Atmosféricas – 4 créditos.

PME 3534: Técnicas Experimentais e Computacionais em Biomecânica e Sistemas Vasculares – 4 créditos.

PME 3541: Engenharia automotiva II - 4 créditos.

PME 3543: Estruturas mecânicas e de veículos - 4 créditos.

PME 3554: Introdução às estruturas aeronáuticas - 2 créditos.

PME 3556: Dinâmica dos fluidos computacional - 4 créditos.

PME 3582: Corrosão em equipamentos industriais - 2 créditos.

PME 3584: Análise de falhas - 2 créditos.

PME 3596: Atividades especiais em Engenharia Mecânica - 2 créditos.

Optativas

A partir do 5o. semestre ideal, o aluno poderá cursar disciplinas optativas livres, totalizando um mínimo de 24 créditos para a conclusão do Curso.

As disciplinas optativas eletivas deverão ser cursadas preferencialmente no 9o e 10o semestres do curso e o aluno deve cursar um mínimo de 28 créditos em disciplinas optativas eletivas.

As disciplinas optativas eletivas devem se agrupar em conjuntos que possibilitem alguma especialização em assuntos de interesse do aluno.

O aluno cursa obrigatoriamente 14 créditos em disciplinas pertencentes a um dos blocos de especialização oferecidos pelo Departamento de Engenharia Mecânica. Os conjuntos de disciplinas disponíveis são:

Energia e Meio Ambiente

PME 3511 Processos e sistemas de combustão

PME 3512 Modelagem, simulação e otimização de sistemas térmicos –

PME 3513 Refrigeração Industrial e comercial

PME 3514 Conforto Térmico

PME 3515 Ar-Condicionado e Ventilação

PME 3517 Geração Termelétrica e Cogeração

PME 3518 Aplicações de métodos numéricos em sistemas termofluidos

PME 3519 Fontes, Conversão e Conservação de Energia

PME 3520 Emissões Atmosféricas

Biomecânica

PME 3531 Mecânica dos fluidos aplicada a sistemas vasculares – 4 créditos

PME 3533 Introdução à biomecânica – 4créditos

PME 3534 Técnicas experimentais e computacionais em biomecânica e sistemas vasculares

Aeronáutica

PME 3553 Elementos de aeronaves e dinâmica de vôo – 4 créditos

PME 3554 Introdução às Estruturas Aeronáuticas– 4 créditos

PME 3556 Dinâmica dos fluidos computacional – 4 créditos

PME 3557 Aerodinâmica

Automotiva

PME 3540 Engenharia Automotiva I – 4 créditos

PME 3541 Engenharia Automotiva II. – 4 créditos

PME 3542 Sistemas de Transmissão em veículos – 4 créditos

PME 3543 Estruturas mecânicas e de veículos – 4 créditos

Existe, também, a possibilidade de que os 14 créditos restantes sejam cumpridos em disciplinas eletivas de especialização não pertencentes a um único bloco de especialização oferecido pelo Departamento de Engenharia Mecânica. Para tanto, o aluno interessado deve apresentar uma proposta adequadamente justificada contendo o conjunto de disciplinas que pretende cursar à Comissão de Coordenação do Curso de Engenharia Mecânica, a quem caberá julgar o mérito da questão. As instalações

As disciplinas da habilitação são oferecidas nas salas de aula, anfiteatros e oficinas e laboratórios abrigados no Prédio de Engenharia Mecânica e Naval, que conta com uma área construída distribuída entre salas de aula, salas de vivência, salas de estudo, biblioteca, laboratórios,

2.4 SALAS DE AULA

O prédio possui 10 salas de aula disponíveis para o curso de Engenharia Mecânica com capacidade média 100 alunos.

2.5 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS

Descrição de laboratório de graduação – Área Mecânica dos Fluidos

Os laboratórios a seguir apresentados estão localizados nas salas MT 06, TS 10 e em um salão central do prédio dos laboratórios dos Departamentos de Engenharia Mecânica e Engenharia Mecatrônica.

Laboratório de Mecânica dos Fluidos – Experimentos com água: são realizadas experiências fundamentais para a primeira interação com os fundamentos de Mecânica dos Fluidos. Aproximadamente 400 alunos de todas as habilitações de engenharia (exceção à Eng. Química) desenvolvem atividades neste laboratório, a cada semestre.

O salão onde está localizado este laboratório acomoda 7 (sete) bancadas idênticas, onde igual número de grupos de alunos podem realizar experiências simultaneamente. Cada bancada possui: uma bomba radial, tubulação de aço galvanizado com distintos diâmetros, conjunto de manômetros tipo Bourdon, amperímetro, voltímetro, wattímetro, conjunto de multimanômetros, manômetros em “U” e inclinados, caixa de pesagem, balança, medidores de vazão, tubos de Pitot, etc. Há ainda um compressor de ar, barômetro, que atendem a todas as bancadas, etc. Há também ambiente com lousa e carteiras para apresentação de instruções sobre as experiências e seminários dos alunos.

Através da recirculação de água promovida a partir de um tanque comum, cada uma das bancadas possui aparato para realizar as seguintes experiências:

- Aplicação da Análise Dimensional e Teoria da Semelhança no estudo de máquinas de fluxo: Através do levantamento das curvas características de uma bomba radial e de parâmetros elétricos associados à mesma utiliza-se as teorias da análise dimensional e da semelhança;
- Tubo de Pitot: Estudo experimental deste medidor de velocidade, onde são determinados os valores para parâmetros associados ao escoamento, como vazão, velocidade média, fluxo de energia cinética, da quantidade de movimento;
- Medidores de vazão: são levantadas curvas características e de calibração de medidores que operam por pressão diferencial, estando disponíveis placas de orifício, bocais e tubos de Venturi ;
- Perda de carga distribuída no escoamento laminar: utilizando uma tubulação de vidro acoplada a um reservatório de onde vem água, na qual é injetada tinta através de uma agulha (Experiência de Reynolds), a perda de carga distribuída é medida, e são determinados parâmetros característicos deste tipo de escoamento;
- Perda de carga singular e distribuída no escoamento turbulento: são determinadas as linhas de energia e piezométricas, as perdas e os coeficientes característicos;
- Manometria: operação e análise de diferentes tipos de instrumentação para medir pressões de diferentes magnitudes;
- Experiência de Arquimedes: determinação da massa específica de corpos de prova de diferentes materiais a partir do empuxo exercido sobre os mesmos.

Laboratório de Mecânica dos Fluidos – experiências com ar em túneis de vento (sala MT 06). Possui 6 túneis de vento didáticos, onde são realizados estudos de escoamentos em torno de corpos, a saber:

- Escoamento em torno de cilindro: estudo da distribuição de pressões e dos coeficientes adimensionais relacionados. Determinação do arrasto;
- Tubo de Pitot Estático: Mapeamento do perfil de velocidades através de tubo de Pitot estático na seção de testes do túnel de vento. Determinação de velocidade média e vazão;
- Escoamento em perfil de asa: medição da distribuição de pressões para diferentes ângulos de ataque, determinação da sustentação, avaliação qualitativa através de traçadores do comportamento do escoamento ao longo do perfil;

Laboratório de Mecânica dos Fluidos – experiências com anemômetro laser (sala TS 10). Possui aparato experimental que promove escoamento entre reservatórios interligados por tubulação ou canal, onde podem ser analisadas as propriedades do escoamento através de anemometria laser na região próxima a contornos.

- Escoamento em torno de cilindro: análise do campo de velocidades na região de camada limite, determinação de ponto de separação, região de esteira;
- Escoamento sobre placa plana: determinação do campo de velocidades na região de camada limite.

Laboratório de Mecânica dos Fluidos – Estrutura de apoio de informática e outros (sala MT 06). Possui 8 microcomputadores interligados em rede, para apoio às diversas atividades experimentais, onde os alunos podem realizar o tratamento de dados, obtenção de resultados em tabelas e gráficos.

Há também equipamentos e infraestrutura para a realização de outras experiências e demonstrações, como:

- Analogia Elétrica: Estudo do escoamento em torno de corpos, supondo escoamento a potencial de velocidades, determinação de linhas de corrente. Utiliza papel grafitado “teledeldus”, tinta condutora especial, fonte de corrente contínua, multímetros;
- Viscosidade de líquidos: medição através do método de Stokes. Utiliza viscosímetro de esferas.
- Projeção de filmes e filmes compactos (“loops”): Através de projetores compactos de 8 mm, são apresentados fenômenos relacionados aos fluidos em movimento, utilizando coleção de cerca de 50 filmes compactos de 8 mm.

Laboratório de Máquinas Hidráulicas. Possui diversas bombas, turbinas, axiais radiais e equipamentos correlatos, instalados no salão no edifício de laboratórios. São realizadas as seguintes experiências:

- Bomba centrífuga: levantamento das curvas características, verificação das leis de semelhança, variação da velocidade de rotação do motor;
- Bomba dosadora tipo diafragma: levantamento das curvas características;
- Associação de bombas em série e em paralelo: verificação dos resultados;
- Turbinas tipo Pelton. Levantamento das curvas características. Ensaio de recebimento;
- Turbinas tipo Francis. Levantamento das curvas características. Ensaio de recebimento;
- Turbinas tipo hélice. Levantamento das curvas características;
- Carneiro hidráulico, ejetores.

Descrição de laboratório de graduação – Área Térmica

Os laboratórios abaixo descritos ocupam atualmente as salas TS 05 e 09 do Departamento de Máquinas Térmicas do Departamento de Engenharia Mecânica. Portanto a divisão feita é estritamente didáticas pois os equipamentos encontram-se divididos entre estas salas

Laboratório de Máquinas Térmicas: neste laboratório são realizadas experiências voltadas para a avaliação do desempenho de equipamentos e ciclos térmicos, a saber:

- Compressor: avaliação da curva característica de um compressor a ar;
- Ventilador: avaliação da curva característica de um ventilador tipo axial;
- Ciclo de refrigeração: avaliação do desempenho de um ciclo de refrigeração através da medição dos seus principais parâmetros;
- Ciclo motor a vapor: avaliação do desempenho de um ciclo motor a vapor através da medição dos seus principais parâmetros;
- Motor de combustão interna: avaliação das principais curvas características de um motor de combustão interna instalada em conjunto com um dinamômetro hidráulico.

Laboratório de Termodinâmica e Transferência de Calor: neste laboratório são voltadas para o estudo dos fenômenos relacionados a processos termodinâmicos. Para cada processo que será apresentado a seguir tem-se um equipamento específico, a saber:

- Radiação e convecção natural: avaliação dos mecanismos de transferência de calor através de convecção natural e radiação e suas respectivas contribuições na transferência de calor entre dois corpos;
- Convecção forçada: avaliação dos mecanismos de transferência de calor através de convecção forçada entre diferentes corpos e o escoamento de água;
- Trocador de calor: avaliação dos mecanismos de transferência de calor encontrados em trocador de calor tipo duplo tubo;
- Saturador adiabático: avaliação dos mecanismos de transferência de calor e massa entre o fluxo de ar e de água;

- Relação temperatura e pressão de saturação: avaliação da curva de pressão de saturação em relação a temperatura de saturação para água.
- Aquecimento de sistema: avaliação da primeira Lei da Termodinâmica para um sistema para o qual é fornecido uma potência fixa de aquecimento;
- Avaliação do comportamento de uma válvula de expansão: verificação do comportamento de válvula de expansão do ponto de vista termodinâmico;
- Avaliação do comportamento de um compressor alternativo: verificação do comportamento de compressor alternativo para refrigeração do ponto de vista termodinâmico;

Alguns laboratórios se encontram, em fase de implantação para atender as necessidades do novo currículo:

- Laboratório de Controle Digital.
- Laboratório de Vibrações.
- Laboratório de Desenvolvimento de Produtos.

As disciplinas que fazem parte do curso de Engenharia Mecânica oferecidas por outros Departamentos possuem instalações de laboratórios e oficinas próprias.

2.6 BIBLIOTECA

Atualmente, com um acervo de 32000 obras, distribuídas em 12606 Livros; 1144 Teses; 15215 Periódicos; 73 Multimeios; e 3087 volumes diversos, mantendo-se a assinatura de 9 Periódicos correntes nacionais e 109 estrangeiros, a biblioteca conta com, e faz parte dos, Sistema de Bibliotecas da Poli e o Sistema Integrado de Bibliotecas da USP.

2.7 O CORPO DOCENTE

O Departamento de Engenharia Mecânica, com sigla PME, possui 52 docentes, sendo 39 em Regime de Dedicção Integral à Docência e Pesquisa. Além de oferecer as disciplinas para o Curso de Engenharia Mecânica, o Departamento também oferece disciplinas para outras habilitações e a disciplina PME 3100 Mecânica I, oferecida a todos os alunos da Escola, no segundo semestre do ano de ingresso.

A grande maioria dos professores apresenta grau igual ou superior a doutor e muitos tem experiência em pesquisas realizadas fora do país. Todos os docentes, sem exceção atuam na área de Graduação.

Apresentamos, a seguir, uma breve descrição do perfil acadêmico/profissional destes docentes.

ADHERBAL CAMINADA NETO

Cargo: Professor Doutor (MS –3)

Engenheiro senior com experiência internacional. Formado em Engenharia Naval pela Escola Politécnica da USP, é também mestre em engenharia naval pela mesma Escola e possui longa experiência industrial, acumulada no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e no Devonport Naval Royal Dockyard no Reino Unido. Foi assessor técnico da Comissão Naval Brasileira na Europa para relacionamento com fornecedores, bem como para avaliação e aceitação de equipamentos em países europeus. Possui cursos de extensão superior realizados na Escola de Guerra Naval e na Escola Politécnica da USP. Em 1984, dentro do Convênio Marinha-USP, assumiu as funções de professor visitante do Departamento de Engenharia Naval da Escola Politécnica da USP. Em 1990, assumiu as atuais funções de professor assistente do Departamento de Engenharia Mecânica da mesma Escola. A partir de 1985 e até a presente data desenvolve intensa atividade docente em Educação Continuada, principalmente dentro do Sub-programa de Engenharia da Qualidade do Programa de Educação Continuada em Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

AGENOR DE TOLEDO FLEURY

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

O Prof. Agenor T. Fleury tem mais de 25 anos de experiência na área de Dinâmica e Controle de Sistemas. Iniciou carreira no Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP, primeiramente como Bolsista (74-75) e posteriormente como Auxiliar de Ensino (75-78). Completou Mestrado em 1978, passando a Professor Assistente, concursado em Dezembro desse ano. Transferiu-se para o INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, de São José dos Campos, em Agosto de 1981, onde participou e liderou diversos projetos ligados à construção dos satélites da MECB (Missão Espacial Completa Brasileira). Trabalhou na SPAR Aerospace Co., em Montreal, Canadá, entre 83 e 84, junto à Satellite & Aerospace Systems Division. Concluiu seu Doutorado na Escola Politécnica da USP em 1985. No início de 1989, foi contratado pela EMBRAER, Empresa Brasileira de Aeronáutica, como Coordenador de Programas de Treinamento Avançado ligados à Diretoria Técnica e à Diretoria de Produção da companhia. No começo de 1991, transferiu-se para o IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Em novembro de 1991, incorporou-se novamente ao Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP como Professor Doutor em Regime de Tempo Parcial (RTP). Atualmente é professor titular do Centro Universitário da FEI, onde é Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e professor doutor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Tem experiência em diversos projetos ligados à Engenharia Mecânica, com ênfase em Dinâmica e Controle de Sistemas. Seus projetos mais recentes abordam modelagem e controle de sistemas não lineares, controle ótimo e estimação de estados de sistemas dinâmicos, em aplicações da Biomecânica, da Robótica, da Engenharia Automotiva e dos Sistemas Embarcados. Recebeu o Prêmio SAE Brasil 2010 de Educação em Engenharia e é Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D.

<http://lattes.cnpq.br/0567931971223986>

ALBERTO HERNADEZ NETO

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1988), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1993) e doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1998). Atualmente é professor associado da Escola Politécnica da

Universidade de São Paulo no Departamento de Engenharia Mecânica. Atua na área de climatização e refrigeração com ênfase em eficiência energética, modelagem e simulação de sistemas de refrigeração e ar condicionado. Membro da ABCM (Associação Brasileira das Ciências Mecânicas) e da ANPRAC (Associação Nacional de Profissionais de Refrigeração, Ar Condicionado e Ventilação).

<http://lattes.cnpq.br/4798409449849656>

AMILTON SINATORA

Cargo: Professor Titular (MS – 6)

Professor Titular do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP em tempo integral e dedicação exclusiva. Eng. Metalúrgico. Departamento de Engenharia Metalúrgica da Escola Politécnica da USP 1975. Mestre 1986 e Doutor 1990 em Engenharia Mecânica pela UNICAMP. Livre Docente (1996) e Professor Titular da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2005). Coordena o Laboratório de Fenômenos de Superfície (LFS) no qual desenvolvem-se as linhas de pesquisa: Fenômenos superficiais - corrosão e desgaste e Materiais resistentes ao desgaste. Coordenou a sub rede RECOPE Melhoria das propriedades das superfícies composta por grupos de pesquisa do IPT, I. F.- USP, I.F. UNICAMP, PMT-EPUSP, IPEN, PUCRJ, USP-S.Carlos, UFMG, Lab.Mat. UFU, UFRGS, UFSC, UFRN e o LFS. - Projeto FINEP. Foi gerente de Inovação e Tecnologia da Villares Rolls, empresa produtora de cilindros para laminação (2008). Pesquisa desgaste e atrito em componentes mecânicos bem como as formas de controlá-los. Nestes temas e em temas correlatos orientou 19 dissertações de mestrado e 11 teses de doutorado bem como trabalhos de iniciação científica e de conclusão de curso. Tem experiência na transferência e implantação de tecnologia em empresas tendo participado ou coordenado projetos acadêmicos ou tecnológicos. Tem interesse em educação e divulgação científica. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1C.

<http://lattes.cnpq.br/2988437176012972>

ANTONIO LUIS DE CAMPOS MARIANI

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Antonio Luís de Campos Mariani é professor doutor do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP, com número funcional 418510, contratado em regime de trabalho RDIDP.

É formado em Engenharia Mecânica pela EPUSP, Bacharel em Física pelo IFUSP e Licenciado em Física pela FEUSP. Realizou o Mestrado em Engenharia Mecânica na própria Escola Politécnica, na área de Instrumentação aplicada a escoamento de fluidos defendendo a dissertação intitulada "Desenvolvimento experimental de medidores de vazão tubo multifuro". Concluiu também seu doutoramento com a defesa da tese: "Estudo experimental de escoamentos turbulentos em passagens curtas com sensores multifuros multidirecionais".

Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, atuando principalmente nos seguintes temas: ar condicionado, medição de vazão, ventilação e aerodinâmica, com foco experimental. É membro da ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, fundador do Chapter Brasil, e Presidente deste no período 2006-2008. É Coordenador do Programa Poli-Cidadã, que motiva ações e projetos de responsabilidade social na Escola Politécnica da USP e também através de seus parceiros.

<http://lattes.cnpq.br/3257771642039846>

ARLINDO TRIBESS

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Professor do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP desde 1988, em regime de RDIDP sob no. funcional 401.641, atua na Área de Conforto Térmico em Ambientes. É Engenheiro Mecânico graduado na Universidade Federal de Santa Catarina em 1981. Lecionou na Universidade Regional de Blumenau entre 1984 e 1988. Em 1986 obteve o título de Mestre em Engenharia Mecânica também pela UFSC, e em 1995 o título de Doutor em Engenharia Química pela EPUSP. É Livre Docente (2008) pela EPUSP. Docente do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP desde 1988. Atua na área de Engenharia Térmica, especialidade Refrigeração, Ar Condicionado e Conforto Térmico, com ênfase em Controle Ambiental, principalmente nos seguintes temas: conforto térmico e qualidade do ar em ambientes de edificações e de veículos automotivos.

<http://lattes.cnpq.br/8332139922523815>

BRUNO SOUZA CARMO

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Possui graduação em Engenharia Mecânica Habilitação em Automação e Sistemas pela Universidade de São Paulo (2002), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (2005) e doutorado em Engenharia Aeronáutica pelo Imperial College London (2009). Desde julho de 2010 exerce o cargo de Professor Doutor, junto ao Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, onde desenvolve pesquisas no Núcleo de Dinâmica e Fluidos (NDF). Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Mecânica dos Fluidos, atuando principalmente nos seguintes temas: transição em esteiras, vibrações induzidas pelo escoamento e método de elementos espectrais. Recentemente, vem expandindo sua área de atuação, desenvolvendo pesquisas e orientações nas áreas de aeroacústica e escoamentos biológicos.

<http://lattes.cnpq.br/8129545750278083>

CELSO PUPO PESCE

Cargo: Professor Titular (MS – 6)

É Professor Titular da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), Departamento de Engenharia Mecânica, na especialidade de Ciências e Tecnologia Mecânicas. Em 1999 ocupou a posição de Professor Visitante junto à "University of Michigan", "Dept. of Naval Architecture and Marine Engineering", onde desenvolveu pesquisas em Engenharia Oceânica e de interesse do Ministério da Marinha, tendo também participado de atividades docentes ao nível de pós-graduação. Graduado em Engenharia Naval em 1978, obteve o título de Mestre em Engenharia Naval, em 1984, ambos pela EPUSP. Foi "Visiting Scholar", 1984-85, junto ao "California Institute of Technology (CALTECH), no Dept. of Engineering Sciences". Também pela EPUSP recebeu o título de Doutor em Engenharia Naval e Oceânica em 1988 e, através de Concurso Público realizado em 1997,

o de Professor Livre-Docente em Mecânica Geral. Em junho de 1998 tornou-se Professor Titular da USP através de Concurso Público.

De 1976 a 1978 foi Assistente Técnico da Intercep, Enga. e Consultoria, desenvolvendo trabalhos em Engenharia Costeira e Portuária. Em 1979 ingressou no IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de S. Paulo, onde, até 1989, foi Engenheiro Pesquisador junto à Divisão de Engenharia Naval e Oceânica, atuando em hidrodinâmica, mecânica aplicada e instrumentação de sistemas oceânicos. Lá gerenciou mais de 40 projetos de desenvolvimento em Engenharia Offshore e Naval, sob abordagens teórico-experimentais.

Em 1989 transferiu-se para a Escola Politécnica, como Professor Doutor, tendo sido efetivado através de Concurso Público em 1994. Coordenou as disciplinas de Mecânica Geral, 1990-96. Coordenou o Programa de Pós-Graduação da Área de Dinâmica e Controle do Depto. de Engenharia Mecânica da EPUSP no biênio 1997-98.

É Pesquisador do CNPq (desde 1985), sob Bolsa de Produtividade em Pesquisa Nível 1C. É Co-editor Chefe do periódico Marine Systems & Ocean Technology da SOBENA e Editor Associado do Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering, ASME (2007-2010). Fundador e secretário do Comitê de Engenharia Offshore e de Petróleo da ABCM - Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, desde 2003. Chefe do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP (2007-2011). Professor Visitante do CISM - International Centre for Mechanical Sciences, Italia, 2012. Coordenador do Laboratório de Interação Fluido-Estrutura e Mecânica Offshore, LIFE&MO, desde 1994. Vice-coordenador do NAP-OceanoS, Núcleo de Apoio à Pesquisa Oceano Sustentável, da Pró-Reitoria de Pesquisa da USP. Representante da USP junto à Rede Temática em Estruturas Submarinas, da Petrobras. Coordena projetos de P&D financiados por CNPq, FAPESP, FINEP, PETROBRAS, Prysmian, Repsol, Chevron, Marinha do Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9912927649871374>

CLÓVIS DE ARRUDA MARTINS

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1979), mestrado em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1984) e doutorado em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1989). Atualmente é professor associado do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Atua na área de Engenharia Offshore, com ênfase em estruturas oceânicas, principalmente nos seguintes temas: cabos umbilicais, tubos flexíveis e risers rígidos. É Bolsista de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 2.

<http://lattes.cnpq.br/7335283291788181>

DÉCIO CRISOL DONHA

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Decio Crisol Donha é Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de São Paulo em Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) desde 1989, sob o nº funcional 432 512. Graduiu-se em Engenharia Naval, área de Máquinas Marítimas, em 1978 pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), onde também recebeu o título de Mestre

em Engenharia em 1983 no Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da EPUSP em 1983. Recebeu o título de Doutor em Engenharia pelo mesmo departamento em 1989, após realizar um programa de doutoramento conjunto com a Technische Universität Berlin, na Alemanha, onde estudou e realizou pesquisas juntamente com o Prof. Günter Clauss no período de 1986-1988 no Institut für Schiffstechnik und Verkehrswesen.

Realizou pós-doutoramento no Industrial Control Centre (ICC) à convite do Prof. Mike Grimble do Department of Electrical and Electronics da University of Strathclyde no período de 1996-1997, especializando-se em técnicas industriais de controle avançado. Durante este período participou de atividades do Advanced Technology (ACT) Club, instituição que congrega universidades, centros de pesquisas e indústrias da Grã-Bretanha, produzindo estudos científicos de interesse do Club. Em dezembro de 2000 obteve o título de Professor Livre-docente junto ao Departamento de Engenharia Mecânica, tendo defendido tese sobre o tema: Sistemas de Controle Marítimos. Na Universidade leciona disciplinas ligadas à área de Dinâmica dos Sistemas e Controle, tanto a nível de graduação como de pós-graduação. Atua principalmente nos seguintes temas: controle industrial, posicionamento dinâmico, controle de posição de navios e plataformas, modelagem e simulação de sistemas dinâmicos, controle robusto, controle inteligente baseado na lógica fuzzy, otimização de sistemas usando algoritmos genéticos, navegação e guiagem de veículos submersíveis autônomos e semiautônomos, suspensões ativas e semi-ativas com elementos magnetoreológicos, produção de energia limpa a partir de ondas marítimas e sistemas eólicos.

<http://lattes.cnpq.br/5863608308405136>

DEMÉTRIO CORNILIOS ZACHARIADIS

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Engenheiro Naval pela EPUSP, com Mestrado em Engenharia Naval (EPUSP) e Doutorado em Engenharia Mecânica (EPUSP). Tem se especializado na análise dinâmica de turbinas a gás, tendo recebido o prêmio "ASME 1999 Beginning Engineer Award", concedido pelo "International Gas Turbine Institute" da "American Society of Mechanical Engineers", a engenheiros que tenham se destacado no início da sua atuação na área. Realizou estágio de Pós Doutorado no Laboratoire de Mécanique des Solides da Université de Poitiers(2007). Atualmente é professor MS3 do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e revisor das revistas Sound and Vibration (0038-1810), Tribology Transactions (1040-2004) e "Marine Systems & Ocean Technology". Desenvolve pesquisas e projetos na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Dinâmica e Vibrações, atuando principalmente nos seguintes temas: dinâmica de rotores e equipamentos rotativos, vibrações lineares e não lineares, mancais hidrodinâmicos, contato entre superfícies rugosas, elastohidrodinâmica, "squeeze film dampers", lubrificação de anéis de pistões e energias alternativas.

<http://lattes.cnpq.br/8550230149262571>

DENIOL KATSUKI TANAKA

Cargo: Professor Titular (MS – 6)

Engenheiro Mecânico pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FEG-UNESP) em 1970, Mestre em Ciências pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) em 1974, Doutor em Engenharia Metalúrgica pela Escola

Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) em 1984, Pós-doutorado na The Johns Hopkins University (JHU), EUA, entre 1986 e 1989 e Livre Docente pela EPUSP em 1992. Foi docente da FEG-UNESP entre 1970 e 1976, da Faculdade de Engenharia Química de Lorena (FAENQUIL) da USP em 1971 e do Instituto Mauá de Tecnologia em 1978. Foi pesquisador do Instituto de Pesquisa Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) entre 1976 e 1989 e pesquisador visitante da National Institute for Standards and Technology (NIST) (antigo National Bureau of Standards-NBS) em e do National Synchrotron Light Source do National do Brookhaven National Laboratory. Foi consultor do Federal Highway Administration do Department of Transportation do Governo Americano em 1987 e pesquisador associado da OEA junto à Comisión Nacional de Energia Atómica, Buenos Aires, Argentina, em 1972 e 1974. Fez estágio na Rosenthal Scholl of Marine Science da University of Miami, Miami, Estados Unidos em 1978. Docente do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP desde 1989, sendo Professor Titular desde 2002.

Foi presidente da National Association of Corrosion Engineers - Brazil Section. Coordena, juntamente com o Prof. Dr. Amilton Sinatora, o Laboratório de Fenômenos de Superfície (LFS) no qual desenvolvem-se as linhas de pesquisa: Fenômenos superficiais - corrosão e desgaste e Materiais resistentes ao desgaste. Atua principalmente nos seguintes temas: materiais para construção mecânica, seleção de materiais, análise de falha de componentes mecânicos, desgaste, corrosão, atrito, aço inoxidável e pneu.

<http://lattes.cnpq.br/7380610393535731>

DOUGLAS LAURIA

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Possui graduação na Escola de Engenharia Mauá pelo Instituto Maua de Tecnologia (1975), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1979) e doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Técnica de Munique -Technische Universitat München - (1985). Atualmente é professor doutor da Universidade de São Paulo e professor titular do Instituto Maua de Tecnologia. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Mecânica dos Fluidos, Máquinas de Fluxo e Métodos Numéricos. Atua principalmente nos seguintes temas técnicos: escoamento em condutos forçados, condições operacionais de máquinas hidráulicas, escoamentos incompressíveis, análise experimental de escoamentos e bombas hidráulicas de fluxo e turbinas hidráulicas. Atua ainda em temas de ensino relacionados ao Ensino e à Aprendizagem de Engenharia e na área social em temas relacionados à aplicação de Engenharia na solução de problemas sociais diversos.

<http://lattes.cnpq.br/7266084258445878>

EDILSON HIROSHI TAMAI

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Engenheiro Mecânico, em 1987, e Mestre, em 1990 pela Escola Politécnica. Doutor pela Escola Politécnica em 1995 com a Tese "Estudo de Problema de Controle da Suspensão de Trens de Alta Velocidade Levitados Magneticamente". Professor da Escola Politécnica desde 1991 (em Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa, no funcional 489930), ministrando aulas de graduação e pós-graduação. Orienta bolsistas de graduação do Programa Especial de Treinamento (PET-CAPES). Trabalhou em pesquisas sobre equipamentos para ensaios em hidrodinâmica, conformação plástica

de metais e instrumentos odontológicos. Estagiou no IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo), na Divisão de Engenharia Naval. Atua principalmente nos seguintes temas: Levitação magnética, Controle robusto, Vibrações elásticas.

<http://lattes.cnpq.br/374241118077905>

EITARO YAMANE

Cargo: Professor Titular (MS – 6)

Engenheiro Mecânico pela Escola Politécnica da USP(1961),com Doutorado em Eng. Mec. na EPUSP. Livre-Docente e Prof. Adjunto na EPUSP. Professor Titular através de concurso realizado em 1981. Já foi Chefe do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP. A sua linha de pesquisa está associada a processos de transferencia de calor e a sistemas de conversão de energia. Ministra disciplinas de graduação (termodinâmica, transferencia de calor, máquinas térmicas e conversão de energia),disciplinas de pós-graduação (transferencia de calor) e de especialização (alternativas energéticas).Foi Coordenador de Convenios da EPUSP com a COMGAS e com a CNEC(METRO).Presidente da Comissão do Bienio da EPUSP e Membro do Conselho Curador da FDTE.

<http://lattes.cnpq.br/4686137863937593>

ERNANI VITILLO VOLPE

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Mestre em engenharia mecânica pela Escola Politécnica da USP (1993) e engenheiro mecânico pela mesma instituição (1988). Doutor (Ph.D.) em engenharia aeroespacial pela Stanford University (EUA-2001) e livre-docente pela EPUSP (2011). Foi pesquisador no Centro Tecnológico de Hidráulica CTH-USP. Hoje é docente e pesquisador do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP, atuando na área de dinâmica dos fluidos e fenômenos de transporte. Suas áreas de interesse são: Aerodinâmica, escoamento compressível, mecânica dos fluidos computacional e a modelagem de fenômenos estocásticos em dinâmica dos fluidos. Leciona as disciplinas de laboratório de máquinas térmicas e transferência de calor para a graduação.

<http://lattes.cnpq.br/4575088358700824>

EURYALE J. G. ZERBINI

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Engenheiro Mecânico, em 1972, Mestre em Engenharia, em 1985, e Doutor, em 1992, todos títulos pela Escola Politécnica da USP. Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo desde 1979.

Paralelamente, trabalhou no IPT e em empresas privados de projeto e construção de equipamentos industriais.

Linha Geral de Pesquisa: Modelagem e Simulação de Processos Térmicos

Especialidades:

Simulação Dinâmica e Controle de Processos Industriais

Mecânica dos Fluidos Computacional – Combustão Industrial

<http://lattes.cnpq.br/4261820470596769>

FÁBIO SALTARA

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Possui graduação em Engenharia Mecânica - Escola Politécnica pela Universidade de São Paulo(1987), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo(1993), doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo(1998). É livre-docente pela EPUSP (2008). Atualmente é Professor Doutor da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Fenômenos de Transporte. Atua principalmente nos seguintes temas: CFD, cilindros, aerodinâmica, computational fluid dynamics, flow induced vibration e numerical methods.

<http://lattes.cnpq.br/5054480275467412>

FLÁVIO AUGUSTO SANZOVO FIORELLI

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Engenheiro Mecânico, Doutor em Engenharia Mecânica e Livre-Docente em Termodinâmica e Transferência de Calor pela Universidade de São Paulo. Atualmente é Professor Associado do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Atua nas seguintes áreas: Refrigeração e Ar Condicionado; Análise Experimental, Modelagem e Simulação de Sistemas Térmicos; Análise Termoeconômica; Avaliação de Consumo e Eficiência Energética de Edificações Climatizadas.

<http://lattes.cnpq.br/4131072091569893>

FLÁVIO CELSO TRIGO

Cargo: Professor Doutor (MS - 3)

possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1985) , mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (2001) e doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (2005) . Menção Honrosa do Prêmio Capes de Teses 2006. Desde 2008 exerce o cargo de Professor Doutor (RDIDP) junto ao Depto. de Enga. Mecânica da EPUSP. Tem experiência na área de Engenharia Biomédica , com ênfase em modelagem de sistemas biológicos. Efetua pesquisa na área de estimação não linear de parâmetros em processos estocásticos através de filtros de Kalman, modelagem e simulação de sistemas mecânicos e biológicos com ênfase em tomografia por impedância elétrica e biomecânica.

<http://lattes.cnpq.br/5911122296351252>

FLAVIUS PORTELLA RIBAS MARTINS

Cargo: Professor Doutor (MS - 3)

Possui graduação em Engenharia Naval pela Universidade de São Paulo (1979), mestrado em Engenharia Naval e Oceânica pela Universidade de São Paulo (1987), mestrado em Artificial Intelligence - Engineering Applications - University of Wales (1993) e doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1999). Pesquisador do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo) durante 21 anos, atualmente é professor em regime de tempo integral do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em robotização, atuando principalmente nos seguintes temas: visão computacional, inteligência artificial, computação gráfica e modelagem geométrica

<http://lattes.cnpq.br/2924153809014022>

FRANCISCO EMÍLIO BACCARO NIGRO

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Doutorado em Engenharia Mecânica pela University of Waterloo - Canadá em 1977, mestrado em Engenharia Mecânica pela EPUSP em 1972 e engenheiro mecânico pela EPUSP em 1968. Professor em tempo parcial do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP desde 1970. Exerceu diversas funções de chefia no IPT, inclusive a diretoria da Divisão de Mecânica e Eletricidade de 1989 a 1995. Tem se dedicado à pesquisa nas áreas de dinâmica e controle, principalmente de sistemas óleo-hidráulicos, ao projeto de máquinas e ao desenvolvimento de motores de combustão interna.

Na área de Motores, participou efetivamente no planejamento, venda, e execução de vários projetos como: implantação do Laboratório de Motores da Divisão de Mecânica e Eletricidade do IPT; avaliação e vistoria de veículos modificados; realização de ensaios de desempenho e consumo de veículos; realização de ensaios de durabilidade em motores para avaliação de misturas combustíveis para substituição do óleo diesel; emprego de óleos vegetais interesterificados em motores diesel; utilização de metanol em motores por meio de dupla injeção; adaptação de motores a gasolina para o uso de etanol hidratado; estudos, desenvolvimento e ensaios de emissões em motores a gás natural para ônibus urbano; estudos e simulação dinâmica de sistemas de injeção em motores diesel; avaliação de desempenho, consumo e emissões de motores diesel operando com misturas álcool diesel; estudo sobre desgaste em anéis de motores; estudos sobre o programa de inspeção veicular no Estado de São Paulo.

Na área de Máquinas realizou diversos trabalhos tais como: uso de mancais hidrostáticos em máquinas-ferramenta; determinação da precisão de avanço de rosqueamento medida dinamicamente em um torno; ensaios de deformações de máquinas sob cargas estáticas e quase estáticas; elaboração de diagnóstico do setor de MF no Brasil (PATI); recomendações para projeto de mancais hidrostáticos em MF; projeto, construção e nacionalização de uma bomba "Midship"; desenvolvimento de tecnologia de fabricação de espelhos esféricos; aplicação de visão computacional em metrologia.

Na área de Dinâmica e Controle realizou: projeto e construção de sistema de comando hidráulico para veículo militar, composto de motor, bomba de deslocamento variável e reservatório com válvulas; determinação do desempenho de transmissão hidrostática; estudo e simulação de servo-válvulas hidráulicas; cálculo de resposta a desbalanceamento de rotores apoiados em mancais de deslizamento.

<http://lattes.cnpq.br/7765068307855043>

GUENTHER CARLOS KRIEGER FILHO

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal Fluminense (1987), mestrado em Engenharia Mecânica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1991) e doutorado em Engenharia Mecânica - Technische Universitaet Darmstadt (1997). Atualmente é professor associado - MS-5 - da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Combustão, atuando principalmente nos seguintes temas: combustão, dinâmica dos fluidos computacional, chamas de difusão, turbulência e poluentes em combustão.

<http://lattes.cnpq.br/7983004473672590>

JAYME PINTO ORTIZ

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (1972); mestrado em Engenharia Hidráulica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo-EPUSP (1982); doutorado sanduíche em Engenharia Civil-Hidráulica pela EPUSP/University of Minnesota - SAFHL/USA (1989), onde foi Honorary Fellow no período de 1987 a 1989 e Livre-Docência em Mecânica dos Fluidos pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - EPUSP (2011). Possui ainda Especialização na Università degli Studi di Padova-Italia (1977-1978). Atualmente é professor associado da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e professor pleno do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia. Coordena o Laboratório de Engenharia Ambiental e Biomédica - LAB do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP. Tem experiência nas áreas de Engenharia Mecânica, Civil e Biomédica, com ênfase em Mecânica dos Fluidos, atuando principalmente nos seguintes temas: emissários submarinos e fluviais, dispersão de efluente, estruturas hidráulicas, turbulência, sistemas vasculares e modelagem física e computacional.

<http://lattes.cnpq.br/5094668880534974>

JORGE LUIS BALIÑO

Cargo: Professor associado (MS-5)

Jorge Luis Baliño nasceu em Buenos Aires, Argentina, em 1959. cursou o ensino fundamental e médio no Instituto San José (Buenos Aires) (1965-1976). Estudou os dois primeiros anos na Faculdade de Engenharia da Universidade de Buenos Aires (1977-1979). Em 1979 ganhou uma bolsa de estudo no Instituto Balseiro (Bariloche, Argentina) onde se graduou em Engenharia Nuclear em 1983. De 1983 até 1984 trabalhou como engenheiro de pesquisa e desenvolvimento na empresa Techint, S.A. De 1985 até 2000 trabalhou, como funcionário da Comissão Nacional de Energia Atômica da Argentina, no Centro Atômico Bariloche e Instituto Balseiro (CAB-IB), onde fez doutorado em Engenharia Nuclear (1991) e foi nomeado Professor Associado (1995) e Vice-diretor da Carreira de Engenharia Nuclear (1995-1999). De 2001 a 2003 foi Pesquisador Visitante (CNPq) no Centro de Engenharia Nuclear do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) (São Paulo). Desde 2004 é Professor na EPUSP.

<http://lattes.cnpq.br/7592407990965923>

JOSÉ AUGUSTO PENTEADO ARANHA

Cargo: Professor titular (MS-6)

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1971), mestrado em Engenharia Civil - Massachusetts Institute Of Technology (1975) e doutorado em Engenharia Civil - Massachusetts Institute Of Technology (1978). Atualmente é professor titular da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia Naval e Oceânica, com ênfase em Hidrodinâmica Marítima, interação fluido-estrutura e instabilidade hidrodinâmica. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1A.

<http://lattes.cnpq.br/7233886422217142>

JOSÉ ROBERTO SIMÕES MOREIRA

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Graduado em Engenharia Mecânica pela Escola Politécnica da USP (1983), Mestre em Engenharia Mecânica pela mesma instituição (1989), Doutor em Engenharia Mecânica - Rensselaer Polytechnic Institute (1994) e Pós-Doutorado em Engenharia Mecânica na Universidade de Illinois em Urbana-Champaign (1999). Atualmente é Professor Associado da Escola Politécnica da USP, professor do programa de pós-graduação interinstitucional do Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE-USP), professor de pós-graduação do programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica da EPUSP, pesquisador do CNPq - nível 2, consultor ad hoc da CAPES, CNPq, FAPESP, entre outros, Foi secretário de comitê técnico da ABCM e avaliador in loco do Ministério da Educação. Tem experiência na área de Engenharia Térmica, atuando principalmente nos seguintes temas: mudança de fase líquido-vapor, uso e processamento de gás natural, refrigeração por absorção, tubos de vórtices, sensores bifásicos e sistemas alternativos de transformação da energia. Tem atuado como revisor técnico de vários congressos, simpósios e revistas científicas nacionais e internacionais. Ministra(ou) cursos de Termodinâmica, Transferência de Calor, Escoamento Compressível, Transitórios em Sistemas Termofluidos e Sistemas de Cogeração, Refrigeração e Uso da Energia e Máquinas e Processos de Conversão de Energia. Coordenou cursos de especialização e extensão na área de Refrigeração e Ar Condicionado, Cogeração e Refrigeração com Uso de Gás Natural, termelétricas, bem como vários cursos do PROMINP. Atualmente coordena um curso de especialização intitulado Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética por meio do PECE da Poli desde 2011 em sua quinta edição. Tem sido professor de cursos de extensão universitária para profissionais da área de termelétricas, válvulas e tubulações industriais, ar condicionado, tecnologia metroferroviária e energia. Tem participado de projetos de pesquisa de agências governamentais e empresas, destacando: Fapesp, Finep, Cnpq, Eletropaulo, Ipiranga, Vale, Comgas, Petrobras e Ultragas. Foi agraciado em 2006 com a medalha 'Amigo da Marinha'. Foi professor visitante na UFPB em 2000 - João Pessoa e na UNI - Universitat Nacional de Ingenieria em 2002 (Lima - Peru). Foi cientista visitante em Setembro/2007 na Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (Suíça) dentro do programa ERCOFTAC - 'European Research Community On Flow, Turbulence And Combustion'. Participou do Projeto ARCUS na área de bifásico em colaboração com a França. Foi professor visitante no INSA - Institut National des Sciences Appliquées em Lyon (França) em junho e julho de 2009. Tem desenvolvido projetos de cunho tecnológico com apoio da indústria (Comgas, Eletropaulo, Ipiranga, Petrobras e Vale). Possui uma patente com aplicação na área automobilística. É autor de mais de 90 artigos técnico-científicos, além de ser autor de um livro intitulado "Fundamentos e Aplicações da Psicrometria" (1999) e autor de um capítulo do livro "Thermal Power Plant

Performance Analysis” (2012). Finalmente, coordena o laboratório e grupo de pesquisa da EPUSP de nome SISEA - Lab. de Sistemas Energéticos Alternativos etc.

<http://lattes.cnpq.br/2457667975987644>

JÚLIO ROMANO MENEZHINI

Cargo: Professor Titular (MS – 6)

Professor Titular da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), na especialidade de Aplicações e Princípios da Engenharia Mecânica. Livre Docente em Mecânica dos Fluidos (EPUSP, 2002). PhD em Aerodinâmica pela Universidade de Londres (1993), DIC-Diploma of Imperial College em Engenharia Aeronáutica (1993). Mestre em Engenharia Mecânica (EPUSP, 1989). Bacharel em Física (IFUSP, 1989). Engenheiro Civil pela Escola de Engenharia Mauá (1984). Consultor nas áreas de Mecânica dos Fluidos, Hidrodinâmica, Aerodinâmica e Vibração Induzida pelo Escoamento. Atualmente, é Professor Titular (MS6) do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP. Foi Research Associate do Departamento de Aeronáutica do Imperial College (Reino Unido). Naquela instituição lecionou para alunos do curso de engenharia aeronáutica as disciplinas de “Fluid Dynamics e Aerodynamics”. Na EPUSP desenvolve atividades nas linhas de pesquisa de métodos numéricos aplicados a fenômenos de transporte e mecânica dos fluidos experimental. Especialista em aerodinâmica e hidrodinâmica de corpos rombudos (bluff bodies), em geração e desprendimento de vórtices (vortex shedding) e vibração induzida pelo escoamento. Foi o criador do Laboratório de Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD Lab) e do Laboratório de Fluido-Dinâmica e Anemometria Laser da EPUSP. Criador, juntamente com os Profs. Drs. Clóvis A. Martins e José A.P. Aranha, do Núcleo de Dinâmica e Fluidos (NDF), grupo de pesquisa cadastrado no CNPq. É autor do capítulo Vortex-induced Vibration do livro Numerical Models in Fluid Structure Interaction - da série Advances in Fluid Mechanics (ed. S.K. Chakrabarti), editado em 2005. Coordena ou coordenou projetos de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico patrocinados pela Petrobras, Embraer, Fapesp, Finep/CTPetro, CNPq/CTPetro, Voith-Siemens, British Petroleum e Oxiteno. Professor das disciplinas de graduação Mecânica dos Fluidos II e Aerodinâmica. Professor das disciplinas de Pós-graduação Emissão de Vórtices e Vibração Induzida pelo Escoamento e Escoamento Potencial e Fundamentos da Aerodinâmica. Organizador (Chairman) da BBVIV 5th Conference on Bluff Body Wakes and Vortex-induced Vibration-2007. É integrante do Scientific Committee do BBVIV e revisor de artigos científicos do Journal of Fluid Mechanics, Journal of Fluids and Structures, International Journal of Heat Transfer, entre outros. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D.

<http://lattes.cnpq.br/2715233652071800>

JURANDIR ITIZO YANAGIHARA

Cargo: Professor titular (MS – 6)

Professor Titular em Engenharia Mecânica (2006) e Livre-Docente em Termodinâmica e Transferência de Calor e Massa (1996) pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), Doutor em Engenharia (1990) e Mestre em Engenharia (1987) pela Yokohama National University e Engenheiro Mecânico (1984) pela EPUSP. Chefe do Departamento de Engenharia Mecânica (PME), Coordenador do Laboratório de Engenharia Térmica e Ambiental (LETE) e do Centro de Engenharia de Conforto (CEC) da EPUSP. Foi Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia

Mecânica da EPUSP (1999-2002 e 2008-2011). Foi engenheiro da Fichtner Engenharia e Consultoria - São Paulo (1985) e consultor da Lummus Heat Transfer Systems - Tokyo (1990).

É docente do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP desde 1991 e é Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2. Desenvolve pesquisas nas áreas de engenharia térmica e ambiental, fenômenos de transporte, instrumentação e bioengenharia, com financiamento de órgãos de fomento e de empresas. Atualmente coordena projetos de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico nos seguintes temas: conforto e design de cabines de aeronaves, intensificação da transferência de calor, modelagem da permeação de gases em tubos flexíveis, modelagem da dispersão de poluentes atmosféricos, modelagem dos sistemas térmico e respiratório do corpo humano, radiômetros de cavidade elipsoidal.

É consultor em engenharia e coordenou projetos de pesquisa e desenvolvimento junto a empresas e instituições como Multibrás e Marinha do Brasil, entre outros. Tem atuado como assessor científico de órgãos como FAPESP, CNPq, NSF (EUA), CAPES e SCTDE-SP. É revisor científico de diversas revistas científicas e conferências, nacionais e internacionais. Foi membro do corpo editorial do Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences, do Comitê de Ciências Térmicas da Associação Brasileira de Ciências Mecânicas (ABCM).

<http://lattes.cnpq.br/3423947933040223>

LEANDRO VIEIRA DA SILVA MACEDO

Cargo: Professor Assistente (MS – 2)

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Rio Grande (1985) e mestrado em Engenharia Mecânica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1991). Atualmente é chefe da Supervisão de Cálculos Veiculares da Volkswagen do Brasil e professor assistente no Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Mecânica dos Sólidos, atuando principalmente nos seguintes temas: engenharia automotiva, desenvolvimento de veículos por simulações virtuais - CAE, cálculo estrutural, desenvolvimento de carroceria e chassi de veículos de passeio, método dos elementos finitos, dinâmica veicular, plasticidade e segurança veicular.

<http://lattes.cnpq.br/2643702653376596>

LINILSON RODRIGUES PADOVESE

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Formado em engenharia mecânica pela EPUSP (1983), mestrado em mecânica pelo Institut National Polytechnique de Grenoble, França (1990), mestrado em engenharia mecânica pela EPUSP (1989), doutorado em mecânica pela Université Joseph Fourier, France (1992). Foi visiting researcher fellow na Cranfield University, Inglaterra (2002-2003) e visiting professor no Institut National Polytechnique de Grenoble, França (2007-2008). Atualmente, é professor associado da EPUSP e coordena o Laboratório de Dinâmica e Instrumentação, com atividades de pesquisa nas áreas de modelagem dinâmica, monitoramento e diagnóstico de falhas em sistemas rotativos e no campo de métodos de ensaios não destrutivos magnéticos. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D.

<http://lattes.cnpq.br/6741895655912967>

MARCELO AUGUSTO LEAL ALVES

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo(1993), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo(1997) e doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo(2002). Area de atuação: Projeto de Máquinas. Ministra cursos nas areas de projeto de máquinas, elementos de máquinas e metodologia de projeto. Atua principalmente nos seguintes temas: Estruturas, Flambagem, Tubos.

<http://lattes.cnpq.br/3344423560446484>

MARCELO MASSARANI

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Engenheiro Mecânico pela Escola Politécnica da USP em 1987; Mestre em Engenharia Mecânica pela Escola Politécnica da USP em 1992 e Doutor em Engenharia Mecânica pela Escola Politécnica da USP em 1998. Consultor de empresas em desenvolvimento de produtos de consumo e no uso de ferramentas computacionais para o auxílio às atividades de projeto. Especialista em cálculo estrutural com o uso do Método dos Elementos Finitos ministrando disciplinas de pós-graduação no assunto. Pesquisas em metodologias de projeto, aplicações de redes neurais artificiais de novas práticas didáticas para o ensino de engenharia, técnicas de criatividade e de comunicação precisa em Engenharia.

<http://lattes.cnpq.br/6818684765377794>

MARCOS DE MATTOS PIMENTA

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1970), mestrado em Mechanical Engineering - Stanford University (1972) e doutorado em Mechanical Engineering - Stanford University (1975). Fez Pós-doutorado na University of Texas at Austin, de 1983 a 1985. Atualmente é parecerista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e professor e colaborador da Universidade de São Paulo. É parecerista da Pró-reitoria de Cultura e Extensão. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Engenharia Mecânica e Térmica, atuando principalmente nos seguintes temas: automóvel, modelagem e simulação, escoamento incompressível, turbulência, modelos, combustão, swirl e simulação de equipamentos térmicos, projeto e otimização. Recebeu vários prêmios: Armando Alvares Penteado, Asme Heat Transfer Division.

<http://lattes.cnpq.br/8234676414933336>

MARCOS TADEU PEREIRA

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Graduado em Engenharia Mecânica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1978), Mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1990) e Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1997). Atualmente é professor doutor -

regime parcial da Universidade de São Paulo e pesquisador do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. A área tecnológica de origem é a de Engenharia Mecânica, com ênfase em Mecânica dos Flúidos, principalmente nos seguintes temas: escoamento de fluidos, projeto e ensaios de estruturas em túneis de vento, escoamento na camada limite atmosférica terrestre, medição de vazão de líquidos (água, petróleo e seus derivados) e medição e calibração e medidores de vazão de gás. Com a experiência recente de 4,5 anos como diretor técnico e de operações do IPT, acumulou conhecimento na condução de assuntos tecnológicos complexos, combinando qualidade técnica e soluções de gestão para trabalhos multidisciplinares de grande porte, vários deles em assuntos avançados na fronteira do conhecimento tecnológico.

<http://lattes.cnpq.br/4431647307714168>

MAURÍCIO ASSUMPÇÃO TRIELLI

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Engenheiro Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1980), desenvolveu seus programas de mestrado e doutorado na mesma área de concentração e na mesma universidade, tendo defendido sua dissertação em 1989 e sua tese em 1997. Atualmente é professor doutor da Universidade de São Paulo, professor titular da Universidade Braz Cubas, professor adjunto do Centro Universitário da Fundação de Educação Inaciana e professor convidado do Instituto Mauá de Tecnologia. Desde o início de sua carreira profissional vem trabalhando na pesquisa e desenvolvimento de combustíveis para motores de combustão interna, com ênfase em desempenho e emissões, tendo participado ativamente como executor técnico e como coordenador de projetos e programas tais como o PROALCOOL e o de Produção e Uso de Biodiesel.

<http://lattes.cnpq.br/2244627453434488>

MAURÍCIO SILVA FERREIRA

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1995), com mestrado (1997) e doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (2001). Vem participando de projetos de pesquisas e desenvolvimento em Engenharia Biomecânica e Térmica junto a empresas e instituições de ensino. Atualmente é professor em regime de dedicação exclusiva do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/6498430013866790>

OTÁVIO DE MATTOS SILVARES

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1966), graduação em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (1995), mestrado em Engenharia Mecânica - Massachusetts Institute Of Technology (1972) e doutorado em Engenharia Mecânica - Massachusetts Institute Of Technology (1974), Livre Docente pela Universidade de São Paulo (1999). Atualmente é professor associado da Universidade de São Paulo e professor pleno no Instituto Mauá de Tecnologia, membro do quadro de assessores da Fundação de Amparo à Pesquisa

do Estado de São Paulo, membro do Conselho Superior de Inovação e Competitividade da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - CONIC e ex Reitor do Instituto Mauá de Tecnologia. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, foi Diretor Técnico do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, pesquisador atuante nas seguintes áreas do conhecimento: modelagem e simulação de sistemas térmicos, refrigeração e ar condicionado, simulação experimental de sistemas térmicos, escoamento de fluidos refrigerantes em tubos capilares, escoamento em torno de superfícies aeronáuticos, formação de gelo em aerofólios.

Sócio-Fundador da PROMEC - Projetos Mecânicos S/C Ltda., e seu Diretor de 1977 a 1992, onde coordenou e executou vários projetos de equipamentos, estudos e consultorias na área de engenharia mecânica. Coordenador do Convênio entre a Universidade de São Paulo e a Consul S.A. (depois Multibrás S.A. - Eletrodomésticos) para pesquisa e desenvolvimento na área de refrigeração no período de 1991 a 1995.. Membro da American Society of Mechanical Engineers, da Sociedade Honorífica "Sigma Xi", da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, da Associação Brasileira de Ensino de Engenharia e Membro Fundador da Associação Brasileira de Ciências Mecânicas.

<http://lattes.cnpq.br/5197750862690443>

PAULO CARLOS KAMINSKI

Cargo: Professor Titular (MS – 6)

É graduado em Engenharia Naval (1986) e em Administração de Empresas (1990). Fez mestrado (1989), doutorado (1992) e livre docência (1997) em Engenharia Mecânica. Todos os títulos foram obtidos na Universidade de São Paulo. Em 1993/94 foi bolsista da Fundação Alexander von Humboldt, desenvolvendo pesquisas na Universidade Técnica de Darmstadt. Desde 2009 é Professor Titular do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP - EPUSP. Atualmente exerce as funções de Coordenador Acadêmico do Programa de Educação Continuada da EPUSP e vice-presidente da Comissão de Cultura e Extensão da EPUSP. Coordena ainda os cursos de especialização em Gestão e Engenharia de Produtos e Serviços e Engenharia Automotiva. Em março de 2008 foi designado Representante Científico da Confiança (Vertrauenswissenschaftler) da Fundação Alexander von Humboldt no Brasil, ocupando a função desde então. Em 2009 foi convidado a ser pesquisador visitante do instituto de pesquisas da indústria de autopeças do Japão (Universidade de Waseda). Tem experiência na área de pesquisa e ensino na Grande área da Mecânica, atuando principalmente nos seguintes temas: engenharia de produto, metodologia do projeto, educação continuada e internacionalização da engenharia. Foi co-responsável pela criação do Centro de Automação e Tecnologia de Projeto - CAETEC do Departamento de Engenharia Mecânica da EPUSP. É assessor técnico-científico de várias entidades, como: FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e UNIP - Universidade Paulista. Prêmios principais recebidos: "Atleta Símbolo do CMSP - 1974" - conferido ao esportista do Círculo Militar de São Paulo de melhor desempenho durante o ano; "Prêmio Marinha do Brasil - 1986" - conferido pela Diretoria de Ensino da Marinha ao aluno que mais se destacou no curso de Engenharia Naval da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e "Prêmio Excelência Acadêmica - 1990" - conferido pelo Departamento de Engenharia Mecânica.

<http://lattes.cnpq.br/6097445790346651>

RAÚL GONZÁLEZ LIMA

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1985), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1990) e doutorado em Aerospace Engineering - University of Texas at Austin (1995). Atualmente é professor associado da Universidade de São Paulo. É Livre-Docente em Engenharia Biomecânica desde novembro de 2009. Tem experiência na área de Engenharia Biomédica, com ênfase em Engenharia Médica, atuando principalmente nos seguintes temas: tomografia por impedância elétrica, dinâmica estrutural, biomecânica, elementos finitos, estimação de parâmetros, problemas inversos e monitoração do pulmão. Coordena no Brasil o contrato NIH/Colorado State/Poli, contrato G-4553-1, Exploratory Innovations in Electrical Impedance Tomography. Coordena na USP a Rede de Biomecânica CAPES sobre Contração Muscular. Coordena o convênio Philips/Poli/FDTE sobre Tomografia de Impedância Elétrica para monitorar o Pulmão a beira de leito. Coordena o Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP. É responsável pela solução de problemas inversos na tecnologia de Tomografia por Impedância Elétrica licenciada para a Philips (no âmbito da América Latina), já disponível no mercado, equipamento que monitora o pulmão a beira de leito. É affiliate faculty no Departamento de Matemática da Colorado State University. É orientador de doutorado no Departamento de Materiais Dentários da Faculdade de Odontologia da USP e participa como colaborador do programa de Pós-graduação da Universidade Federal do ABC (UFABC). É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D.

<http://lattes.cnpq.br/4175936614766593>

ROBERTO MARTINS DE SOUZA

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1987), mestrado em Engenharia Metalúrgica pela Universidade de São Paulo (1995), doutorado em ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA - Colorado School of Mines (1999), pós-doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (2001) e pelo Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA-Lyon) (2008). Atualmente é professor universitário da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em Propriedades Mecânicas dos Metais e Ligas, atuando principalmente nos seguintes temas: elementos finitos, filmes finos, desgaste, tensões residuais e tensões de contato. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1C.

<http://lattes.cnpq.br/3595605534544460>

ROBERTO RAMOS JR.

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Formado em Engenharia Naval, especialidade em estruturas, pela EPUSP em 1988. Concluiu mestrado em Engenharia Mecânica, pela EPUSP, em 1994. Iniciou carreira acadêmica em 1993, no Depto. de Enga. Mecânica da Escola Politécnica, como Auxiliar de Ensino. Atualmente é professor doutor da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase

em Análise de Tensões, atuando principalmente nos seguintes temas: análise estrutural, modelos analíticos, tubos flexíveis e cabos umbilicais.

<http://lattes.cnpq.br/5981713066334644>

ROBERTO SPÍNOLA BARBOSA

Cargo: Professor Doutor (MS - 3)

Professor Doutor do Grupo de Dinâmica e Controle do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) em regime de dedicação integral à docência e pesquisa (RDIDP).

Linhas de Pesquisa: Tem como linha de pesquisa a investigação e modelagem do comportamento dinâmico de Sistemas Multicorpos (MBS) com aplicação particular na dinâmica de sistemas veiculares.

Formação acadêmica: Doutor em Dinâmica de Sistemas Multicorpos pela Universidade de São Paulo (USP) em 1999. Obteve o título de Mestre em Engenharia Mecânica na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em 1993, na área de dinâmica de sistemas mecânicos. Graduiu-se em Engenharia Mecânica na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP). Desenvolveu parte do programa de Doutorado no Institut de Recherche sur le Transporte et leur Sécurité, (INRETS) na França e especializou-se em mecânica de fratura no Technical Centre da British Railways (BR) na Inglaterra. Tem se dedicado aos estudos de modelagem e simulação dinâmica, sistemas multicorpos, vibrações, veículos, sistemas Metro-ferroviários, conforto e segurança.

<http://lattes.cnpq.br/6732555323294000>

RONALDO DE BREYNE SALVAGNI

Cargo: Professor Titular (MS – 6)

Engenheiro Naval (EPUSP, 1975).- Mestre em Engenharia (EPUSP, 1978)- Doutor em Engenharia (EPUSP, 1981)- Livre-Docente (EPUSP, 1985)- Professor Adjunto (EPUSP, 1987)- Professor Titular (EPUSP, 1991).

Consultor autônomo nas áreas de Projeto e Análise de Sistemas Mecânicos, e de Sistemas CAD/CAE, tendo prestado serviços a empresas e órgãos como: Ministério da Marinha (ETCN, DEN, COPESP), FDTE, Rhodia, Equipamentos Villares, Engevix, Nakata, Bardella, Jaraguá, Dynapac, CESP, Brastemp, Arno, entre outras.

Professor do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP desde 1977, nas áreas de Estruturas Mecânicas, Método dos Elementos Finitos, Vibrações Mecânicas e Metodologia de Projeto, na Graduação e, a partir de 1981, também na Pós-Graduação. Também professor de Cursos de Atualização Profissional da FDTE/EPUSP, abertos e "in-company", tendo atendido empresas como Ford do Brasil, Freios Varga e outras.

Criador e Coordenador do CAETEC - Centro de Automação e Tecnologia de Projeto do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP. Criador e Coordenador Geral do PECE - Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica da USP, de 1994 a 1998. Colaborador da AEA - Associação Brasileira de Engenharia Automotiva, colaborador da SAE Brasil -

Society Of Automotive Engineers Brasil e consultor da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Tem experiência nas áreas de Engenharia Mecânica e Naval, com ênfase em Projeto Integrado, Análise Estrutural, Elementos Finitos, Reciclagem.

<http://lattes.cnpq.br/8619918401563124>

SABURO IKEDA

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Engenheiro Mecânico pela Escola Politécnica da USP em 1970. MSc em Engenharia Mecânica, pela University of Illinois, EUA, em 1979.

Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1986, ministra aulas de graduação e participa do Conselho do Departamento, desde 1991. Estagiou no Nacional Bureau of Standards, EUA, de 1974 a 1975, nos laboratórios de Temperatura, Pressão e Velocidade e, de 1977 a 1978, em Análise Energética em Edificações e Aplicações de Energia Solar. Trabalha no IPT, desde 1970, onde foi responsável pela implantação dos laboratórios de Termometria, Medidas de Vazão e de Combustão. Foi chefe de seção e de agrupamento de Engenharia Térmica e diretor da Divisão de Engenharia Mecânica. Trabalhou na Coordenação Técnica e Administrativa do Programa de Assistência a Industrias em Conservação de Energia.

Linha Geral de Pesquisa: Mecânica dos Fluidos; Termodinâmica; Transferência de Calor

Especialidades: AR Condicionado: salas limpas; Conservação de Energia; Análise de Sistemas Térmicos

<http://lattes.cnpq.br/3902538246966908>

SADALLA DOMINGOS

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Engenheiro Civil, opção Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos da USP em 1969. -Mestre em Engenharia Hidráulica pela Escola Politécnica da USP em 1994. -Doutor em Engenharia de Construção Civil e Urbana, também pela EPUSP. -Professor de Mecânica dos Fluidos na EPUSP em regime de tempo parcial desde 1976, afastado por 11 anos e reintegrado a partir de 1987. Exerceu diversas funções públicas desde sua graduação até 1987, dentre as quais se destacam: Diretor de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos da EMPLASA (1983-1985), Assessor da Diretoria de Planejamento do BNH (1985-1986), funções gerenciais na EMPLASA (1975-1983) e COMASP/SABESP (1970-1975). Nestas funções, desenvolveu vários trabalhos sobre os temas Abastecimento de Água da RMSP; Proteção dos Mananciais da RMSP, Revisão e Atualização do Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado da RMSP (PMDI); Recursos Hídricos da RMSP; projetos do Sistema Cantareira e de reabilitação dos sistemas de produção e tratamento de água da RMSP; Diretrizes Ambientais do Plano de Desenvolvimento Industrial do Estado de São Paulo, etc. Em 1987, foi co-fundador da JNS-Engenharia, Consultoria e Gerenciamento S/C Ltda. desempenhando as funções de sócio-gerente e diretor desta data até 2006, atuando no desenvolvimento de projetos e prestação de serviços de consultoria, gerenciamento e apoios operacional e comercial nas áreas de Saneamento Básico, Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Desenvolvimento Urbano, Regional e de Sistemas de Infra-estrutura Urbana. Como diretor e responsável técnico pela Empresa dirigiu e participou de vários trabalhos para a SABESP, CDHU, EMURB, SEHAB/PMSP, SEMASA/PMSA,

PMSS/MCIDADES, Em 2006 funda a URBEFLUX, empresa individual para continuidade da atuação em Engenharia Sanitária e Ambiental, considerando as possibilidades de integração com outros sistemas de infra-estrutura. Em Maio de 2007 assume a Superintendência de Planejamento de Transporte da São Paulo Transporte - SPTrans, onde permaneceu até 08 de outubro de 2007; nesta função pública gerenciou o desenvolvimento de diretrizes funcionais e operacionais para integração do transporte coletivo da Cidade de São Paulo (Linha 4, Terminal Capri, Linha F, Revisão do Plano Diretor-PDE, Matriz de atributos dos corredores de ônibus, etc) e representou a SPtrans no CDTI- Comitê Diretor de Transporte Integrado e a SMT- Secretaria Municipal de Transporte no CMPU, CADES, diversos grupos gestores de Operações Urbanas, etc Desde julho de 2007, desempenha a função de conselheiro junto ao Conselho de Administração da CETESB. Atualmente é MS 3-RTP da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em Engenharia Urbana, atuando principalmente nos seguintes temas: meio-ambiente, recursos hídricos, região metropolitana de são paulo, infra-estrutura urbana e sistemas e redes urbanas.

<http://lattes.cnpq.br/8952257780310397>

SÉRGIO ROBERTO CECCATO

Cargo: Professor Auxiliar de Ensino (MS – 1)

Engenheiro Mecânico pela Escola Politécnica da USP, em 1973. Completou os créditos de mestrado em vários cursos de pós-graduação. Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, desde 1974, ministra aulas para cursos de Engenharia Mecânica, Minas e Produção.

Iniciou carreira profissional na Filsan Equipamentos e sistemas, onde desenvolveu, durante vinte anos, atividades nas áreas de projeto, desenvolvimento e pesquisas de novos produtos, direção da produção industrial e direção da divisão de equipamentos para saneamento, tratamento ambiental e manuseio de granéis.

Participou de vários congressos mundiais, na área ambiental: Water Pollution Control Federation, EUA, Iwex, Inglaterra e outros. Especializou-se em pesquisar e desenvolver contratos mundiais de transferência de tecnologia, regulamentados pelo Inpi, para a produção, no Brasil, de equipamento de tratamento ambiental. Para tal, realizou inúmeras viagens para Europa e Estados Unidos

Linha Geral de Pesquisa:

Desenvolvimento de equipamento mecânicos para tratamento ambiental: misturadores, aeradores, separadores sólidos-líquido.

Especialidades:

Projeto Mecânico de Equipamentos para Saneamento; Direção Industrial; Contratos internacionais de transferência de tecnologia, via Inpi, na área industrial

Área mais Próxima: Saneamento Público; Despoluição Industrial

SILVIO DE OLIVEIRA JÚNIOR

Cargo: Professor Associado (MS – 5)

É Livre-docente em máquinas e sistemas térmicos pela Escola Politécnica da USP (2009). Concluiu o doutorado em engenharia de processos na Ecole Nationale Supérieure des Industries

Chimiques (Nancy - França) em 1991. Foi pesquisador do Agrupamento de Engenharia Térmica do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de 1981 a 2001. Atualmente, é Prof. Associado 3 da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo em tempo integral. Foi membro do comitê de ciências térmicas da ABCM (2006-2010). Atua na área de engenharia mecânica, com ênfase em termodinâmica, nas especialidades de: Exergia, cogeração, impacto ambiental, termoeconomia, ciclo combinado, centrais termelétricas e conservação de energia. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D.

<http://lattes.cnpq.br/4453501982017476>

SYLVIO REYNALDO BISTAFA

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Professor do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP onde leciona Mecânica dos Fluidos e Acústica. Orientador do programa de pós-graduação na área de Tecnologia da Arquitetura, na especialidade Acústica Arquitetônica, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. É “Master of Science” e Ph.D. pela “The Pennsylvania State University” - USA. Tem sua linha de pesquisa nas áreas de acústica aplicada e engenharia de controle de ruídos. Estagiou no Centre Scientifique e Technique du Batiment - CSTB em Paris e no Bundensanstalf fur Material Prufung - BAM em Berlim, onde desenvolveu trabalho experimental sobre ruído em instalações hidráulicas. Foi pesquisador do Applied Research Laboratory e do Noise Control Laboratory da “The Pennsylvania State University” - EUA, onde desenvolveu atividades de pesquisa sobre ruído aero e hidrodinâmico. Foi “visiting scientist” no grupo de acústica do National Research Council Canadá, onde desenvolveu pesquisa sobre inteligibilidade da fala em salas. Foi “visiting scholar” no Departamento de Mecânica Teórica e Aplicada da University of Illinois at Urbana-Champaign - EUA, onde desenvolveu pesquisa sobre determinação das frequências de ressonância complexas na sala retangular. Foi “visiting scholar” no Departamento da História da Ciência da University of California, Berkeley, onde desenvolveu trabalho sobre a história da inclusão dos efeitos viscosos nas equações de movimento dos fluidos. Foi bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq de 1985 a 2011. Recebeu da Fapesp, Capes e CNPq diversos auxílios para estagiar e participar de congressos no exterior. É autor dos livros: “Acústica Aplicada ao Controle do Ruído” 2ª Edição (Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2011), “Mecânica dos Fluidos - Noções e Aplicações” (Editora Blucher, São Paulo, 2010), “Acústica Aplicada ao Controle do Ruído” (Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2006). Possui cinco patentes sendo quatro em co-autoria. É parecerista “Ad-hoc” da Fapesp, Capes, CNPq, Fundunesp, Fundação Araucária e da Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência. Foi secretário e presidente da Sociedade Brasileira de Acústica - SOBRAC. É membro “fellow” do “Institute of Noise Control Engineering” - INCE - USA e membro associado da “Acoustical Society of America” - ASA - USA.

<http://lattes.cnpq.br/3618767810206117>

WALTER AUGUSTO PONGE-FERREIRA

Cargo: Professor Doutor (MS – 3)

Engenheiro Mecânico (1985), Mestre (1994) e Doutor (2000) pela Escola Politécnica da USP. De 1997 a 1999 realizou pesquisa nos laboratórios do Instituto de Mecânica da Universidade de Kassel (GhK) na Alemanha com bolsa de doutorado sanduíche do Serviço de Intercâmbio Acadêmico

da Alemanha - DAAD / CAPES. Professor da Escola Politécnica da USP desde 1996, ministra aulas na área de vibrações, instrumentação e dinâmica. Pesquisador do Laboratório de Ensaio Dinâmicos e Vibrações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT de 1986 a 1996 e 2001 a 2011, prestou serviços à indústria e desenvolveu pesquisas referentes à análise e medição de vibrações, estruturas mecânicas e ensaios mecânicos para solução de problemas dinâmicos em máquinas e instalações industriais. Pesquisador visitante no Centro de Pesquisas Aeroespaciais da Alemanha (DLR) em Göttingen em 1991/92 com bolsa da Fundação Krupp - Alfried Krupp von Bohlen und Halbach Stiftung, desenvolveu pesquisa em Análise Modal Experimental aplicada a estruturas aeroespaciais (Ground Vibration Test). De 2000 a 2001 atuou como engenheiro de estruturas da Empresa Brasileira de Aeronáutica - EMBRAER no projeto estrutural dos modelos de aeronaves a jato regional (ERJ135XR) e executiva (ECJ135). De 2001 a 2011 atuou como Pesquisador 3 do Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas LEME do Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT. Desde 2008 atua como Professor de Ensino Superior no Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial no SENAI-SP Escola Mariano Ferraz. Linha Geral de Pesquisa: Análise e medição de vibrações em estruturas rotativas. Identificação de sistemas e análise modal experimental. Dinâmica de máquinas e estruturas. Validação de modelos estruturais estáticos e dinâmicos. Especialidade: Vibrações, técnicas experimentais, análise de sinais mecânicos e diagnóstico de falhas em máquinas. Ensaio dinâmico, calibração de transdutores e medidores de vibração, balanceamento. Análise numérica (FEM) estática e dinâmica aplicada a máquinas e estruturas.

<http://lattes.cnpq.br/0561481477352247>