



Áreas de Concentração/Linhas de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Áreas de Concentração

Nome	Descrição
Controle e Automação	A área de concentração Controle e Automação tem por objetivo geral a formação especializada de profissionais envolvendo e integrando as diversas áreas dos campos da Mecânica, Eletrônica e Informática de interesse direto ou indireto para o setor empresarial, visto que, atualmente os modernos meios de produção industrial aglutinam tecnologias de natureza multidisciplinar nos campos acima citados. Esta área de concentração visa fornecer aos graduados em nível superior, com formação clássica em um determinado campo, uma especialização multidisciplinar necessária para pesquisa e inovação tecnológica que propiciem projetar, integrar, analisar, modelar, identificar e controlar sistemas que congregam eletrônica, mecânica e informática, normalmente utilizados no controle de processos e automação industrial regional.

Linhas de Pesquisa

Nome	Área de concentração	Descrição
Automação da Produção	Controle e Automação	A linha de pesquisa "Automação da Produção" tem por objetivo geral desenvolver atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento direcionados para aplicações em sistemas de automação no ambiente de produção empresarial. Através dos cursos o aluno adquire conhecimentos sinérgicos de Automação da Produção desde o tratamento das informações do chão de fábrica através da instrumentação industrial, programação, interfaceamento analógico-digital, controle lógico de eventos discretos através de sistemas microprocessados, atuadores e acionamentos, automação de máquinas e sistemas até a robotização dos processos industriais. Desta maneira, o aluno adquire visão sistêmica que lhe permite desenvolver atividades relacionadas aos sistemas automáticos, integrados e flexíveis de manufatura através da integração de tecnologias, metodologias e estratégias envolvendo máquinas, equipamentos, processos e recursos humanos com objetivo de melhoria de qualidade, preço, produtividade e ou flexibilidade com consequente melhoria de competitividade das empresas da região.
Processamento e Análise de Sinais	Controle e Automação	Nesta linha de pesquisa são investigados diferentes tipos de sinais eletrônicos utilizados em múltiplas aplicações de sistemas digitais, tais como processamento de imagens, sinais em telecomunicações (com e sem fio), sinais de controle em plantas industriais, entre outros. Desta forma, torna-se possível desenvolver novos sistemas de controle de processos ou otimizar outros já existentes, minimizando-se ruídos e/ou refinando-se a qualidade do sinal útil de interesse em cada aplicação.
Controle de Sistemas	Controle e Automação	Estudo sobre a aplicação de técnicas de controle em sistemas dinâmicos em geral.



Caracterização do Curso

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Objetivos / Perfil profissional a ser formado:

O Mestrado visa o domínio e a realização de trabalho técnico científico em uma área específica de conhecimento. O candidato deve praticar o desenvolvimento de atividades de pesquisa e de modo autônomo e sistematizar os conhecimentos adquiridos.

-Formar Mestres em Engenharia Mecânica capazes de lidar com as técnicas utilizadas na mensuração, análise, tratamento e identificação de parâmetros e variáveis necessários para modelagem e desenvolvimento de sistemas de controle dinâmicos de processos contínuos ou da automação da manufatura;

-Propiciar o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica no setor empresarial propiciando a implantação e fomento de inovações tecnológicas, registro de marcas e patentes advindas da pesquisa aplicada.

-Trazer benefícios aos docentes, pesquisadores e cursos do CEFETSP pela convivência e intercâmbio de idéias e conhecimentos de profissionais atuantes na empresas da região.

Total de créditos para titulação:

Disciplinas: 36.0

Tese/Dissertação: 40.0

Outro: 0.0

Periodicidade de Seleção: Anual

Vagas por Seleção: 15

Descrição sintética do esquema de oferta do curso:

Relação das áreas de concentração

Nome

Controle e Automação



Caracterização da Proposta

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Contextualização institucional e regional da proposta

Inserção Regional do CEFET-SP:

O CEFET-SP está localizado em São Paulo, estado brasileiro que, segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE apresenta-se como aquele que possui potencial de consumo maior que a soma de alguns outros estados brasileiros, tendo grandes complexos industriais, responsáveis por 49,2% da produção industrial brasileira, com moderna rede de serviços. São Paulo foi responsável, na década de 90, por US\$ 3,8 bilhões em exportações, correspondendo a quase 50% do total de exportações brasileiras. O Estado concentra ainda 35% do PIB brasileiro. Em São Paulo, estão instaladas as sedes de muitos dos maiores grupos empresariais existentes no Brasil, sendo ele o centro financeiro do país, concentrando quase 40% das agências bancárias que movimentam mais da metade dos depósitos e operações de crédito. Na capital, funciona a BOVESPA - maior Bolsa de Valores do continente sul-americano e a BM&F - Bolsa de Futuros e Opções de Commodities, considerada a sexta maior bolsa do mundo.

A estrutura produtiva paulista apresenta-se complexa e diversificada, com atividades distribuídas em todos os gêneros da indústria de transformação, destacando-se, quer pelo valor adicionado, quer pelo número de pessoas ocupadas, os setores químicos, de alimentos e bebidas, montagem de veículos automotores, máquinas e equipamentos; e de edição, impressão e reprodução de gravações. Somados, estes setores representam 55,2% do valor adicionado, 41,4% do pessoal ocupado e 32,4% das unidades locais das empresas industriais paulistas.

Associada à representatividade quantitativa, destaca-se a adequação da indústria paulista aos condicionantes macroeconômicos mundiais para a inserção da economia brasileira no comércio internacional, aumentando os níveis de produtividade e competitividade, especialmente nos blocos com maior dinâmica empresarial.

Embora tanto na geração de valor e de emprego, como em muitos dos atributos de modernização, prevaleçam na estrutura industrial paulista as grandes empresas, observa-se uma exceção, no que diz respeito àquelas voltadas para a fabricação de equipamentos médicos, óptica e relógios, instrumentos de precisão e automação industrial. Nesses casos, a distribuição torna-se equitativa, entre empresas de qualquer porte.

Região Metropolitana da Grande São Paulo:

A cidade de São Paulo, capital do estado, é uma das maiores metrópoles mundiais. Atualmente, ela abriga mais de 10 milhões de habitantes. Essa população, somada a dos outros 38 municípios que compõem a Região Metropolitana de São Paulo chega a quase 20 milhões de habitantes, correspondente a praticamente 50% da população do estado e a 10% da população brasileira. Essa região responde por aproximadamente 18% do PIB brasileiro e por 60% do valor adicionado da indústria paulista.

A capital tem uma grande vocação para atrair investimentos. Essa peculiaridade decorre da sua infra-estrutura, da mão-de-obra nela concentrada e do seu potencial de consumo. A capital paulista responde por mais de 10% de todo o consumo do país. Se somado ao consumo da região metropolitana esse percentual chega a 20%. Ela é a maior detentora do comércio eletrônico no país.

Dentro da região metropolitana, o grupo formado pelas indústrias intermediárias (Metalurgia, não Metálicos, Papel e Celulose), Indústria de Material Elétrico e Indústria Moveleira é responsável por mais de 20% do pessoal ocupado nas indústrias da região, empregando cerca de 250 mil pessoas e somando 15,5% do valor adicionado industrial da região metropolitana, sendo que, para as indústrias de máquinas e material elétrico, corresponde a 3,7%.

A nova indústria da economia globalizada requer a proximidade de um mercado de alto potencial de consumo, ao mesmo tempo em que procura beneficiar-se da vizinhança dos centros de conhecimento e de informações. Assim, os setores industriais mais modernos, como os de produtos químicos e farmacêuticos, material elétrico, eletrônico, de comunicações e de transporte, ao lado dos mais modernos segmentos de serviços e informática, telecomunicações e serviços financeiros, tendem a delinear o perfil da metrópole.

Os segmentos industriais tecnologicamente mais avançados, que fazem parte do que se convencionou chamar de nova economia, estão basicamente concentrados na Região Metropolitana de São Paulo. No setor de material eletrônico e equipamentos de comunicação, por exemplo, a região responde por 74,9% da produção do Estado, segundo dados da Paep; no setor de máquinas de escritório e equipamentos de informática, a participação se eleva para 81%. Segundo o IBGE a partir de dezembro de 1995, o setor da Construção Civil foi o que mais gerou empregos no Brasil. A demanda para o setor é maior nas áreas metropolitanas como São Paulo que apresenta um déficit habitacional de 410,5 mil domicílios. Sabe-se que, desde o final do século XX, comércio e serviços estão passando por uma verdadeira revolução, fundada não só nas inovações tecnológicas, mas também na mudança do perfil do consumidor, mais exigente na qualidade e nas suas preferências. Comércio e serviços integram o setor que, nos últimos anos, está transformando o perfil econômico de São Paulo. Hoje, as grandes cidades do interior e, principalmente, a Capital têm no setor terciário o principal gerador de renda e de empregos.

Segundo a pesquisa SEADE/2000, dados sobre ocupação da região metropolitana de São Paulo, no período de 1985 a 1999, demonstram que o setor industrial vem diminuindo sua oferta de trabalho progressivamente de 52,1% em 1985, para 32% em 1999. O comércio vem apresentando um aumento constante na demanda por empregos, de 11,9% para 15,5%, com uma tendência de estabilidade nos últimos cinco anos. Já a área de serviços evoluiu de 31,7% para 48,8%. Estes dados são de trabalhadores com carteira assinada. Se tomada como base a distribuição dos assalariados do setor privado sem carteira assinada, observa-se que, na indústria, a queda se mantém de 30,1% para 23,1%. No comércio, há pequena queda de demanda, de 21,1% para 19,2% e, no setor de serviços, a demanda é muito grande, de 40% para 52,4%, pois, nessa área, é comum a contratação de prestadores de serviço sem carteira assinada. No município de São Paulo, em 1988, 29,1% dos trabalhadores se concentravam na indústria, 4,1% na construção civil, 14,9% no comércio, 6,8% em atividades domésticas e 44,4% já atuavam na área de serviços. Atualmente, a região de São Paulo tem sua indústria passando por um processo de modernização acarretado por investimentos focados em modernos sistemas de produção, tais como, células e sistema flexível da manufatura, onde a automação industrial e controle dos processos se tornam muito importantes. Assim como o desenvolvimento de indústrias de alta tecnologia, onde o valor agregado aos produtos se torna cada vez maior e há a necessidade do controle e otimização dos processos industriais. Estes fatores têm feito com que um tipo de profissional que reúna competências compatíveis com estas demandas se torne cada vez mais solicitado em empresas, instituições de ensino e pesquisa. Pesquisas aplicadas e inovações tecnológicas são primordiais para geração de produtos com maior valor agregado e fortalecimento da competitividade das empresas no cenário globalizado. Segundo o mercado, o profissional do futuro é o que tem visão sistêmica, de integração de novas tecnologias e de negócios; além de ser capaz de trabalhar em equipes multidisciplinares.

O CEFETSP, buscando atender a demanda crescente por profissionais bem formados, associado ao curso de Engenharia de Controle e Automação e aos demais cursos de tecnólogos do CEFETSP (Automação Industrial, Eletrônica de Sistemas Digitais e Análise e Desenvolvimento de Sistemas), desenvolveu uma estrutura de pesquisa nesta instituição quase secular, que era voltada para o ensino, e que passa agora, com a mudança em seu estatuto, a trabalhar com ensino, pesquisa e extensão. A área escolhida para o programa é multidisciplinar e a que concentra a maior parte dos pesquisadores doutores da instituição. Por isso, um programa de mestrado profissional passou a fazer parte das metas do CEFETSP quase naturalmente.

Histórico do curso



Caracterização da Proposta

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

A proposta do curso nasceu a partir de solicitação reiterada da comunidade, como desdobramento do planejamento estratégico da instituição (representada no PDI: Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFETSP) e pelas necessidades expressas pela demanda por inovações tecnológicas e pesquisas aplicadas necessárias para melhorar a competitividade das empresas. Estas necessidades também estão presentes nas atividades dos ex-alunos de graduação e nas pesquisas dos grupos de pesquisada que procuram melhor viabilizar seus projetos de pesquisa; principalmente da área de controle e automação de sistemas mecânicos onde se verifica uma grande demanda. A proposta foi enviada a diretoria de pesquisa e pós-graduação (equivalente a pró-reitoria de pós-graduação de outras instituições), sendo de lá enviada ao Conselho Diretor onde o projeto e a implantação foram analisados e aprovados. A proposta também foi fundamentada através de consultas junto às empresas da região e professores de outras instituições como USP (Escola Politécnica), UNIFEI, UFU e ITA. Como primeiro mestrado do CEFETSP optou-se por uma única Área de Concentração que pudesse haver uma aglutinação sinérgica dos pesquisadores envolvidos. Após fortalecimento do programa novas áreas de concentração ou novos mestrados poderão ser implantados.

Cooperação e intercâmbio

Os pesquisadores ligados ao programa proposto interagem com várias instituições como:

INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais;

ITA: Instituto Tecnológica da Aeronautica;

USP: Universidade de São Paulo;

UNICAMP: Universidade de Campinas;

UPC: Universidade Politécnica da Catalunha

UNITAU: Universidade de Taubaté;

CIMNE: Centro Internacional de Métodos Numéricos em Engenharia na Univesidade Politecnica da Catalunha.

Associação de IES

Tipo: Nenhuma

Descrição complementar:

Relação das demais IES participantes



Consolidação - Corpo Docente

Vínculo e Titulação - Docente Permanente

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Docente		Vínculo Institucional		Titulação Maior Nível					Experiência Internacional de Formação						Pesquisador CNPQ
									Doutorado Sandwich			Pós-Doutorado			
IES	Nome	Depto.	Cargo	Início	Instituição	País	Ano	Orientador	Instituição	Ano	Advisor	Instituição	Iníci	Fim	
CEFET/ALEXANDRE P	BRINCALEPE CAMPO	CEO	PROFESSOR	1995	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	BRASIL	2001	FELIPE MIGUEL PAIT							
CEFET/ALEXANDRE P	SIMIAO CAPORALI	CAI	PROFESSOR	2004	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	BRASIL	2003	EDUARDO MORGADO BELO							
CEFET/SCARLOS P	FRAJUÇA	CEM	PROFESSOR	1987	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	BRASIL	1996	ODYLIO D. DE AGUIAR	LOUISIANA STATE UNIVERSITY	1994	WILLIAM O	UNIVERSITY OF WESTERN AUSTRALIA	1998	1999	
CEFET/SÉCIO NAVES P	DUARTE	CAI	PROFESSOR	2008	UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA	BRASIL	2007	SONIA A. G. OLIVEIRA	UNIVERSIDADE POLITECNICA DA CATALUNHA	2006	RAFAEL				
CEFET/SJOÃO P	SINOHARA DA SILVA SOUSA	CAI	PROFESSOR	2004	INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE	FRANÇA	2004	DANIEL BRUN-PICARD							
CEFET/SNADJA P	SIMÃO MAGALHÃES	CAI	PROFESSOR	2005	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	BRASIL	1992	CARLOS OURIVIO ESCOBAR				LOUISIANA STATE UNIVERSITY - EUA	1994	1995	
CEFET/PAULO P	MARCOS DE AGUIAR	GRU	PROFESSOR	2008	Universidade de São Paulo	BRASIL	2006	Glauco Augusto de Paula Caurin							
CEFET/PAULO P	ROBERTO BARBOSA	CCT	PROFESSOR	2007	Universidade de São Paulo	BRASIL	2005	Paulo Seleglim Jr.							
CEFET/SRICARDO P	NAOKI MORI	CAI	PROFESSOR	2006	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	BRASIL	2005	José Carlos Pereira							
CEFET/SRICARDO P	PIRES	CEO	PROFESSOR	2006	UNIVERSITE DE MOTPELIER	FRANÇA	1998	BRUNO ROUZEYRE							



Consolidação da Proposta

Orientação e Produção - Docente Permanente

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

CEFET/SP - ALEXANDRE BRINCALEPE CAMPO

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador										Participação em Projetos de Pesquisa em andamento	
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes	Patentes	Softwares(1)		Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	24	Não	10	9								2	8						1	1

CEFET/SP - ALEXANDRE SIMIAO CAPORALI

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador										Participação em Projetos de Pesquisa em andamento	
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes	Patentes	Softwares(1)		Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	24	Sim	2								1		9							2

CEFET/SP - CARLOS FRAJUCA

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador										Participação em Projetos de Pesquisa em andamento	
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes	Patentes	Softwares(1)		Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	24	Sim	5				1	2			18	2	26							1

Pós Graduação Graduação
 ESP- Especialização IC - Iniciação Científica (Inclui Tutoria)
 MP - Mestrado Profissional TCC - Trabalho de Conclusão de Curso (Inclui projeto final e monografia)
 ME - Mestrado Academico
 DO - Doutorado

(1) - Disponível apenas para mestrado profissional



Consolidação da Proposta

Orientação e Produção - Docente Permanente

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

CEFET/SP - ÉCIO NAVES DUARTE

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador										Participação em Projetos de Pesquisa em andamento	
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes	Patentes	Softwares(1)		Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	24	Sim	1	4							1	1	7					1		2

CEFET/SP - JOÃO SINOHARA DA SILVA SOUSA

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador										Participação em Projetos de Pesquisa em andamento	
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes	Patentes	Softwares(1)		Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	30	Não	1	20	1	10					3		31						3	2

CEFET/SP - NADJA SIMÃO MAGALHÃES

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador										Participação em Projetos de Pesquisa em andamento	
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes	Patentes	Softwares(1)		Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	24	Sim	1		2		2		1		19		17							2

Pós Graduação Graduação
 ESP- Especialização IC - Iniciação Científica (Inclui Tutoria)
 MP - Mestrado Profissional TCC - Trabalho de Conclusão de Curso (Inclui projeto final e monografia)
 ME - Mestrado Academico
 DO - Doutorado

(1) - Disponível apenas para mestrado profissional



Consolidação da Proposta

Orientação e Produção - Docente Permanente

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

CEFET/SP - PAULO MARCOS DE AGUIAR

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador									Participação em Projetos de Pesquisa em andamento		
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes	Patentes		Softwares(1)	Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	24	Sim		3									7				3		8	1

CEFET/SP - PAULO ROBERTO BARBOSA

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador									Participação em Projetos de Pesquisa em andamento		
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes	Patentes		Softwares(1)	Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	24	Sim	1									1	8							2

CEFET/SP - RICARDO NAOKI MORI

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador									Participação em Projetos de Pesquisa em andamento		
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes	Patentes		Softwares(1)	Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	24	Sim		4								1	2					1		1

Pós Graduação Graduação
 ESP- Especialização IC - Iniciação Científica (Inclui Tutoria)
 MP - Mestrado Profissional TCC - Trabalho de Conclusão de Curso (Inclui projeto final e monografia)
 ME - Mestrado Academico
 DO - Doutorado

(1) - Disponível apenas para mestrado profissional



Consolidação da Proposta
Orientação e Produção - Docente Permanente

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

CEFET/SP - RICARDO PIRES

Carga Horária		Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador								Participação em Projetos de Pesquisa em andamento			
na IES	no Programa		Graduação		Pós Graduação				Livros		Periódicos		Trab. Compl. Anais	Apresentação de obra	Composição Musica	Obras de Artes		Patentes	Softwares(1)	Protótipos(1)
			IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*	Completo	Capítulo	Inter.	Nac.								
40	24	Não	14																	1

Pós Graduação Graduação
 ESP- Especialização IC - Iniciação Científica (Inclui Tutoria)
 MP - Mestrado Profissional TCC - Trabalho de Conclusão de Curso (Inclui projeto final e monografia)
 ME - Mestrado Academico
 DO - Doutorado

(1) - Disponível apenas para mestrado profissional



Consolidação de Proposta

Disciplinas - Docentes Permanentes

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

CEFET/SP - ALEXANDRE BRINCALEPE CAMPO

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	CONTROLE DE SISTEMAS
Mestrado Profissional	TÓPICOS EM MÉTODOS NÃO CONVENCIONAIS PARA CONTROLE

CEFET/SP - ALEXANDRE SIMIAO CAPORALI

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	MODELOS DINÂMICOS
Mestrado Profissional	METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

CEFET/SP - CARLOS FRAJUCA

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	INSTRUMENTAÇÃO
Mestrado Profissional	MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

CEFET/SP - ÉCIO NAVES DUARTE

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	SISTEMAS LINEARES
Mestrado Profissional	MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

CEFET/SP - JOÃO SINOHARA DA SILVA SOUSA

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	MODELOS DINÂMICOS
Mestrado Profissional	ROBÓTICA

CEFET/SP - NADJA SIMÃO MAGALHÃES

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS
Mestrado Profissional	SISTEMAS LINEARES

CEFET/SP - PAULO MARCOS DE AGUIAR

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	ROBÓTICA
Mestrado Profissional	METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

CEFET/SP - PAULO ROBERTO BARBOSA

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	CONTROLE DE SISTEMAS
Mestrado Profissional	TÓPICOS EM MÉTODOS NÃO CONVENCIONAIS PARA CONTROLE

CEFET/SP - RICARDO NAOKI MORI

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	INSTRUMENTAÇÃO



Consolidação de Proposta Disciplinas - Docentes Permanentes

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	LÓGICA CONFIGURÁVEL

CEFET/SP - RICARDO PIRES

Nível	Disciplina
Mestrado Profissional	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS
Mestrado Profissional	LÓGICA CONFIGURÁVEL



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

02157327827 - ALEXANDRE BRINCALEPE CAMPO

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 24 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Não

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 2001 **IES:** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Orientador: FELIPE MIGUEL PAIT

Área de titulação: AUTOMAÇÃO ELETRÔNICA DE PROCESSOS ELÉTRICOS E

País: BRASIL

Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
10	9				

16363068886 - ALEXANDRE SIMIAO CAPORALI

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 24 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Sim

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 2003 **IES:** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Orientador: EDUARDO MORGADO BELO

Área de titulação: CONTROLE DE SISTEMAS MECÂNICOS

País: BRASIL

Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
2					

06512813855 - CARLOS FRAJUCA

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 24 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Sim

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 1996 **IES:** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Orientador: ODYLIO D. DE AGUIAR

Área de titulação: FÍSICA DAS PARTÍCULAS ELEMENTARES E CAMPOS

País: BRASIL

Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
5				1	2



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

25270125153 - ÉCIO NAVES DUARTE

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 24 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Sim

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 2007 **IES:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Orientador: SONIA A. G. OLIVEIRA

Área de titulação: MECÂNICA DOS SÓLIDOS

País: BRASIL

Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
1	4				

77073371820 - JOÃO SINOHARA DA SILVA SOUSA

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 30 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Não

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 2004 **IES:** INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE

Orientador: DANIEL BRUN-PICARD

Área de titulação: AUTOMAÇÃO ELETRÔNICA DE PROCESSOS ELÉTRICOS E

País: FRANÇA

Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
1	20	1	10		

31625061153 - NADJA SIMÃO MAGALHÃES

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 24 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Sim

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 1992 **IES:** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Orientador: CARLOS OURIVIO ESCOBAR

Área de titulação: FÍSICA

País: BRASIL

Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
1		2		2	



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

17210192867 - PAULO MARCOS DE AGUIAR

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 24 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Sim

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 2006 **IES:** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Orientador: Glauco Augusto de Paula Caurin

Área de titulação: ENGENHARIA MECÂNICA

País: BRASIL

Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
	3				

3

26365609809 - PAULO ROBERTO BARBOSA

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 24 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Sim

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 2005 **IES:** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Orientador: Paulo Seleglim Jr.

Área de titulação: ENGENHARIA MECÂNICA

País: BRASIL

Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
	1				

1

13960532806 - RICARDO NAOKI MORI

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 24 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Sim

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 2005 **IES:** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Orientador: José Carlos Pereira

Área de titulação: ENGENHARIA ELÉTRICA

País: BRASIL

Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
	4				

4



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

15401387806 - RICARDO PIRES

IES: CEFET/SP - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Horas de Dedicção

Na IES: 40 **No programa:** 24 **Docente Permanente:** Sim **Dedicção Exclusiva:** Não

Titulação

Nível: DOUTORADO **Ano:** 1998 **IES:** UNIVERSITE DE MOTPELIER

Orientador: BRUNO ROUZEYRE

Área de titulação: ELETRÔNICA INDUSTRIAL, SISTEMAS E CONTROLES ELETRÔNICOS

País: FRANÇA

Experiência Orientação (Número)

IC* TCC* ESP* MP* ME* DO*

14



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

CONTROLE DE SISTEMAS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 90

Créditos: 6.0

Área(s) de Concentração:

Controle e Automação

Ementa

Conceitos fundamentais sobre a teoria de controle clássico e moderno. Análise da Resposta Transitória. Análise de Estabilidade de Sistemas Dinâmicos. Análise e projeto de sistemas de controle pelo Método do Lugar Geométrico das Raízes e através da Resposta em Freqüência. Estudo sobre o Controle PID. Projeto de sistemas de controle no espaço de estados. Estudo sobre técnicas de controle digital aplicadas a diversos sistemas dinâmicos.

Bibliografia

FRANKLIN, G.E & POWELL, J. D., "Feedback Control of Dynamic Systems", Prentice Hall, 1ª Edição, 2005.

OGATA, K., "MATLAB for Control Engineers", Prentice Hall, 1ª Edição, 2007.

STENGEL, R.F., "Optimal Control and Estimation", DOVER SCIENCE, 2ª Edição, 1994.

KUO, B.C. & GOLNARAGHI, F. "Automatic Control Systems", IE-WILEY, 8ª Edição, 2002.

SEBORG, DALE E., "Process Dynamics and Control", IE-WILEY, 2ª Edição, 2003.

FRIEDLAND, B., "Control System Design - An Introduction to State-Space Methods", Dovers Science, 1ª Edição, 2005.

LATHI, B. P., "Linear Systems and Signals", Oxford Usa Trade, 2ª Edição, 2004.

SKOGESTAD, S. & POSTLETHWAITE, I. "Multivariable Feedback Control - Analysis and Design", John Wiley Professional, 2ª Edição, 2005.

OGATA, K. "Engenharia de Controle Moderno", Pearson Brasil, 4ª Edição, 2004.

NISE, NORMAN S., "Engenharia de Sistemas de Controle", LTC, 3ª Edição, 2002.

INSTRUMENTAÇÃO

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 90

Créditos: 6.0

Área(s) de Concentração:

Controle e Automação

Ementa

A Medição e o erro de medição. Distribuição dos dados e incerteza padrão. Métodos de medição e instrumentação. Sinal e Condicionamento de Sinal. Princípios de medição de corrente, tensão, potência e energia. Instrumentação Digital.

Bibliografia

BEGA, E.A. "Instrumentação industrial". 2a ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

CAMPILHO, A. "Instrumentação Electrónica. Métodos e Técnicas de Medição.". Porto, Portugal: Editora FEUP, 2000.

LÓGICA CONFIGURÁVEL

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 90

Créditos: 6.0

Ementa

CPLDs (Complex Programmable Logic Devices). FPGAs (Field Programmable Gate Arrays). Linguagens de descrição de hardware. Projeto com lógica configurável. Verificação.

Bibliografia

ZEIDMAN, B. "Designing with FPGAs and CPLDs", CMP Books, Kansas, EUA, 2002

ASHENDEN, P.J. "The Designer's Guide to VHDL", Morgan Kaufmann, San Francisco, EUA, 2002

COFER, R.C.; HARDING, B.F. "Rapid System Prototyping with FPGAs: Accelerating the Design Process", Newnes, Burlington, EUA, 2005

KILTS, S. "Advanced FPGA Design", John Wiley & Sons, New Jersey, EUA, 2007

PELLERIN, D. "Practical FPGA Programming in C", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, EUA, 2005



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 90

Créditos: 6.0

Ementa

Conceitos Básicos: Modelos em Engenharia, Contínuo x Discreto; Formulação da Equação de Equilíbrio no MEF, Formulação dos Elementos Finitos de Coordenadas Generalizadas, Matriz de Rigidez pelo PTV, Condições de Contorno de Cargas Nodais Equivalentes, Matrizes de Massa e Amortecimento, Análise de Convergência; Formulação e Cálculo dos Elementos Isoparamétricos: Matriz Jacobiana, Pontos de Gauss e Ordem de Integração;

Introdução ao cálculo de Modos e Frequência Naturais: Problema de Autovalor, Ortogonalidade dos Modos Naturais, M-Ortonormalização, Amortecimento de Rayleigh, Caso Geral de Amortecimento Proporcional, Graus de Amortecimento Modal; Solução do Equilíbrio Dinâmico Linear. Superposição Modal e Integração Direta.

Bibliografia

Bathe, K. J. "Finite Element Procedures in Engineering Analysis", Prentice Hall, 1982;

Cook, R. "Concepts and Applications of Finite Element Analysis", John Wiley and Sons, 1974;

Desai, C.S., Abel, J.F. "Introduction to the Finite Element Method", Van Nostrand Reinhold Company, 1972;

Huebner, K. H., Thornton, E. A. "The Finite Element Method for Engineers", John Wiley and Sons, 1982;

Ida, N. ; Bastos, J.P.A., "Electromagnetics and calculation of fields", New York, Springer-Verlag, second edition, 1997;

Zienkiewicz, O.C., Morgan, K., "The Finite Element Method", 3rd. editin, McGraw-Hill Book, Co.,1977;

Young.W.C. Roark'S Formulas for Stress and Strain, McGraw-Hill, 1989. - Clough, R.W.Penzien J. Dynamics of Structures, MacGraw-Hill, 1975;

Meek J..L. "Matrix Structural Analysis", McGraw-Hill, 1971;

Wilens Easley, Rolf. "Resistência dos Materiais", McGraw-Hill, 1981;

Ashwell D.G. Gallagher R.H. "Finite Elements for Shells and Curved Members", John Wilel & C.

METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 45

Créditos: 6.0

Ementa

Comunicação como parte da ciência; Metodologia científica;Publicações como resultado de pesquisas; Como os cientistas devem escrever; Partes de um projeto de pesquisa e de uma monografia; Planejamento da comunicação; Esboços e redações científicas; Uso de tabelas, gráficos, ilustrações e diagramas; Preparo do manuscrito; Redação de resumo e de resenha;-Referências bibliográficas; Instruções para forma final de apresentação do trabalho redigido; Cronograma de trabalho; Planejamento e elaboração do projeto de pesquisa.

Bibliografia

Autor: Severino, Antônio Joaquim

Nome: Metodologia do trabalho científico

Editora: Editora Cortez

ISBN: 8524900504

Edição: 23a

Autor: Lakatos, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade

Nome: Metodologia do trabalho científico

Editora: Atlas

ISBN: 8522448787

Edição: 7a

Autores: Lakatos, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade

Nome: Fundamentos de Metodologia Científica

Editora: Atlas

ISBN: Autor: Severino, Antônio Joaquim

Nome: Metodologia do trabalho científico

Editora: Editora Cortez

ISBN: 8524900504

Edição: 23a



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

MODELOS DINÂMICOS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 90

Créditos: 6.0

Área(s) de Concentração:

Controle e Automação

Ementa

Métodos de Soluções de Equações Diferenciais e Programas Computacionais para Simulação; Modelos de Sistemas Mecânicos; Modelos de Sistemas Elétricos; Modelos de Sistemas Fluídicos; Modelos de Sistemas Térmicos; Conversores de Energia; Sistemas de Primeira Ordem; Sistemas de Segunda Ordem.

Bibliografia

Autor: Felício, Luiz Carlos

Nome: Modelagem da Dinâmica de Sistemas e Estudo da Resposta

Editora: Rima Editora

ISBN: 8576561182

Autor: Cláudio Garcia

Nome: Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânico

Editora: EDUSP

ISBN: 8531409047

Autor: Doebelin, Ernest O.

Nome: System dynamics : modeling, analysis, simulation, design

Editora: Marcel Dekker

ISBN: 0824701267

Autor: Zill, Dennis G.

Nome: Equações diferenciais com aplicações em modelagem

Editora: Pioneira Thomson Learning

ISBN: 8522103143

Autor: Figueiredo, Djairo Guedes de

Nome: Equações diferenciais aplicadas

Editora: IMPA

ISBN: 8570280149

PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 90

Créditos: 6.0

Ementa

Sinais e sistemas de tempo discreto. Amostragem de sinais de tempo contínuo. Transformada Z. Análise de sistemas lineares invariantes no tempo. Estrutura de sistemas de tempo discreto. Projeto de filtros.

Bibliografia

OPPENHEIM, A.V.; SCHAFER, R.W; BUCK, J.R. "Discrete-time Signal Processing", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, EUA, 1999

HAYES, M.H. "Processamento Digital de Sinais", Artmed, Porto Alegre, 2006

PROAKIS, J.G.; MANOLAKIS, D.K. "Digital Signal Processing", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, EUA, 2006

LATHI, B.P. "Signal Processing and Linear Systems", Oxford University Press, EUA, 2000

SMITH, S.W. "The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing", California Technical Publications, EUA, 1997



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

ROBÓTICA

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 90

Créditos: 6.0

Ementa

Introdução à robótica. Graus de liberdade, Volume de trabalho, Medidas de desempenho. Robôs manipuladores: classificação, configurações, cinemática, dinâmica. Controladores e programação on e off-line. Programação remota: monitoração, supervisão, comando e controle de robôs industriais. Integração com outros elementos de uma célula robotizada. Integração sensorial. Sensores avançados. Aplicações avançadas de robótica industrial e perspectivas.

Bibliografia

- CRAIG, J. J. "Introduction to Robotics: Mechanics and Control", Prentice Hall, 3 edition 2004;
- SPONG, M. W. & VIDYASAGAR, M. "Robot Dynamics and Control", John Wiley & Sons, Inc., 1989;
- PAUL, R. P. "Robot Manipulators: Mathematics, Programming and Control", MIT Press, 1981;
- SICILIANO, B. "Modelling and Control of Robotic Manipulators", Springer, 2nd ed. 2000. Corr. 2nd printing edition (2001);
- KUSIAK, A. "Computational intelligence in Design and Manufacturing", John Wiley & Sons, 2000;
- PIRES, J. R. "Automação Industrial", Lidel Ltda, 2002.

SISTEMAS LINEARES

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Sim

Carga Horária: 90

Créditos: 6.0

Área(s) de Concentração:

Controle e Automação

Ementa

Sinais: tamanho de um sinal; escala, deslocamento e classificação de sinais; causalidade. Sistemas: lineares e não-lineares, invariantes e variantes no tempo; contínuos ou discretos no tempo; estáveis ou instáveis. Integral de convolução e solução de equações diferenciais. Transformada de Laplace. Análise de sistemas discretos usando transformada Z. Análise de sinais contínuos: séries e transformada de Fourier

Bibliografia

- LATHI, B.P. "Sinais e Sistemas Lineares". 2a ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- HSU, H.P. "Sinais e Sistemas". Porto Alegre: Bookman, 2004.
- CHEN, C-T. "Linear System Theory and Design". Nova York: Oxford Univ. Press, 2006.
- OPPENHEIM, A.V.; SCHAFER, R.W; BUCK, J.R. "Discrete-time Signal Processing", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, EUA, 1999
- HAYES, M.H. "Processamento Digital de Sinais", Artmed, Porto Alegre, 2006
- PROAKIS, J.G.; MANOLAKIS, D.K. "Digital Signal Processing", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, EUA, 2006

TÓPICOS EM MÉTODOS NÃO CONVENCIONAIS PARA CONTROLE

Nível: MESTRADO PROFISSIONAL

Obrigatória: Não

Carga Horária: 90

Créditos: 6.0

Ementa

1. Lógica difusa; 2. Introdução aos conjuntos difusos; 3. Matemática difusa; 4. Aplicações da teoria de conjuntos difusos; 5. Análise e exemplos de aplicações de lógica difusa em controle; 6. Redes de neurônios artificiais; 7. Neurônios artificiais; 8. Modelos de redes neurais artificiais; 9. Processos de aprendizagem e otimização dos processos de aprendizagem; 10. Generalização; 11. Análise e exemplos de aplicações de redes neurais em controle.

Bibliografia

- ZADEH, L.A. "Fuzzy sets", Information and control, v.8, p. 338-353, 1965.
- NARENDRA, K.S.; PATHASARATHY, K. "Identification and control of dynamics systems using neural networks", IEEE Trans Neural Networks, v.10, n.1, 1990.
- KOSKO, B. "Neural networks and fuzzy systems", Prentice-hall, 1992.



Disciplinas

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

KOHONEN, T. "Self-organizing maps", Springer, 2001.

HAYKIN, S. "Redes neurais: princípios e prática", Bookman, 2007.

HAGAN, M.T.; DEMUTH, H.B.; BEALE, M. "Neural network design, PWS Publishing company, 1996

DOCUMENTOS ANEXADOS

Descrição	Arquivo	Data Envio
Autorização/IES de criação do Curso	Resoluc_325_Mestrado_Automacao.doc	29/03/2008 18:03:04
Regimento da IES	estatuto.doc	29/03/2008 18:01:36
Regimento/Regulamento do curso	regulamento_stricto_sensu_cefetsp.doc	29/03/2008 18:02:15



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Dispõe de:

Infra-estrutura exclusiva para o programa? Sim

Salas para docentes? Sim - Quantas: 10

Sala para alunos equipadas com computadores? Sim - Quantas: 2

Laboratório para pesquisa - recursos disponíveis:

- Laboratório de Robótica (4 robos didáticos, 4 computadores);
- Laboratório de Microcomputadores para simulações (8 computadores e vários softwares como Matlab, MAPLE, C++,CAD,CAM,CNC e outros);
- 2 Laboratórios de física: Equipamentos pra experimentos de física clássica e moderna (em média 5 equipamentos por atividade);
- Laboratório de Sistemas Flexíveis de Manufatura (contem: 1 torno CNC, 1 centro de usinagem, 1 esteira, 3 robos industriais, 1 centro de estoque robotizado; 1 máquina de medição dimensional CNC, todos ligados em rede);
- Uma planta de controle de processos contínuos (controle de vazão, temperatura e nível);
- Laboratórios de eletrônica (com a disponibilização de vários equipamentos como osciloscópios, fontes, multímetros etc.);
- Sistemas de instrumentação e acionamento de máquinas;
- Laboratório de CLP (software + hardware);
- Laboratório de automação pneumática e hidráulica;

* Além dos laboratórios específicos acima citados, o CEFETSP pode disponibilizar para atividades de pesquisa os demais recursos disponíveis, tais como:

- Três Auditórios (180, 130 e 80 pessoas);
- Cinco Salas de Projeção (uma para 80, duas para 60 e duas para 40 pessoas) com recursos audiovisuais para filmes, slides, transparências, videocassete, retroprojetor, computadores, projetor, etc;
- 16 laboratórios de Informática integrados em rede e Internet;
- Sete Salas de Desenho;
- Três laboratórios de Física;
- Dois laboratórios de Química;
- Um laboratório de Biologia;
- Dois laboratórios de Geografia;
- Quatro laboratórios de Redação;
- Laboratório de Práticas Didáticas;
- Laboratório de Materiais de Construção;
- Laboratório de Medidas Elétricas;
- Laboratório de Máquinas Elétricas;
- Laboratório de Eletrônica;
- Laboratório de Telecomunicações;
- Laboratório de Ensaio Tecnológicos;
- Laboratório de Metrologia;
- Laboratório de Metalografia;
- Laboratório de Tecnologia Mecânica;
- Laboratório de Usinagem em Coordenadas;
- Laboratório de Refrigeração e Ar Condicionado;
- Laboratório de Controle CNC;
- Laboratório de Manufatura (célula);
- Laboratório de Turismo;
- Canteiro de Prática de Construções;
- Laboratório de Instalações Hidráulicas e Elétricas;
- Laboratório de Instalação de Gás;
- Laboratório de Concreto;
- Oficina de Prática Profissional Eletrotécnica;
- Oficina de Prática Profissional Eletrônica;
- Oficina de Prática Profissional Telecomunicações;
- Oficinas de Produção Mecânica (tornearia);
 - Oficinas de Produção Mecânica (frenagem);
 - Oficinas de Produção Mecânica (retificadoras);
 - Oficinas de Produção Mecânica (máquinas especiais);
 - Oficinas de Produção Mecânica (solda elétrica);
 - Oficinas de Produção Mecânica (solda oxiacetileno);
- Estúdio de Rádio e TV;
- Miniteatro;
- Oficinas de Prática Profissional de Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicações;
- Laboratório de Topografia;
- Biblioteca multi-área;
- Acesso a internet de alta velocidade;
- 59 salas de aula tradicionais.

Biblioteca ligada a rede mundial de computadores? Sim - Quantidade de computadores: 10

Biblioteca:



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Caracterização do acervo

Dados gerais (Número de livros, periódicos e áreas nas quais eles se concentram)

- 10064 títulos (em expansão);
 - 29 periódicos;
 - Acesso ao portal de periódicos da CAPES;
 - Áreas Ciências Exatas, Humanas e Biológicas
- Mecânica, Automação, Eletrônica, Elétrica, Informática, Física, Geografia, etc..
- A instituição participa ativamente do programa de troca entre bibliotecas de São Paulo (CRB). As bibliotecas externas mais utilizadas são as da USP e do IPT.

Financiamentos:

Orçamento do Governo Federal;
Convênios com o MEC para investimento em máquinas e equipamentos para laboratórios;
Projeto de pesquisa regular financiado pela FAPESP, PROCESSO NÚMERO 2006/07316-0, responsável Nadja Simão Magalhães, no valor de 31 mil Reais;
Parcialmente financiado também pelo projeto especial da FAPESP, 1998/13468-9, que está se tornando o projeto temático de ondas gravitacionais que foi aprovado mas o termo de outorga ainda não foi assinado.

Informações adicionais:

O CEFETSP encontra-se em forte expansão e são previstas várias compras de máquinas e equipamentos que também atenderão às necessidades da pesquisa e pós-graduação. Além disto, com a provável transformação do CEFETSP em IFET - Instituto Federal de Educação Tecnológica de São Paulo - haverá um fortalecimento da pesquisa e pós-graduação. Neste mesmo sentido, a expansão também possibilitará o incremento de pessoal com Doutorado no quadro de funcionários do CEFETSP e estão em estudos várias ações que permitirão uma melhor interação das empresas da região com o CEFETSP no intuito de aumento de inovações tecnológicas e pesquisas apoiadas pelo meio produtivo. Na proposta do IFET encontra-se a recomendação pela priorização dos mestrados profissionalizantes (conf. DECRETO Nº 6.095, DE 24 DE ABRIL DE 2007, Art. 4º).



Identificação dos Dirigentes

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Dirigente

Tipo Documento	Número	Nome
CPF	02288758899	GARABED KENCHIAN
Telefone	E-Mail Institucional	
(11) 2763 7563	kenchian@cefetsp.br	

Pró-Reitor

Tipo Documento	Número	Nome
CPF	04033066802	CHESTER CONTATORI
Telefone	E-Mail Institucional	
(11) 2763 7561	chester@cefetsp.br	

Coordenador

Tipo Documento	Número	Nome
CPF	77073371820	JOÃO SINOHARA DA SILVA SOUSA
Telefone	E-Mail Institucional	
(11) 2763 7640	joao.ss@cefetsp.br	



Identificação do Programa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Identificação da Instituição

Nome: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO

Endereço: Rua Dr. Pedro Vicente 625

Bairro: Canindé

Cidade: SÃO PAULO / SP

CEP: 01109-010

E-Mail institucional: gab@cefetsp.br

Telefone: (011) 2763 7563

Fax: (011) 2763 7650

CGC:

Esfera administrativa: Federal

Identificação da Proposta

Nome do programa: AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Área de Avaliação: ENGENHARIAS III

Tem graduação na área ou área afim? Sim

Ano início da graduação: 2000

Nível(ies)

Nível	Situação	Histórico do curso na CAPES
MESTRADO PROFISSIONAL	Em Projeto	Proposta nova (apresentado pela 1ª vez).
Código dos programas		



Informações Complementares

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Observação

Até recentemente o CEFETSP praticava exclusivamente o ensino profissionalizante. Atualmente o triplé Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação se solidifica. O presente programa de mestrado profissionalizante é de suma importância para o CEFETSP pois permitirá sedimentar a importância da cultura da pesquisa científica no CEFET, melhorar os resultados das pesquisas e fortalecer os Grupos de Pesquisa que estão se fixando na instituição. Uma infraestrutura básica está sendo disponibilizada para permitir que os pessoal titulado possa continuar suas pesquisas iniciadas durante suas atividades de mestrado e doutorado. Um grande problema que está sendo superado na instituição é a maior valorização da pesquisa, principalmente a pesquisa aplicada devido a característica própria dos CEFETs.

Assim, a aprovação do programa será fundamental para continuidade das pesquisas, produtividade dos pesquisadores e haverá um grande reflexo na comunidade empresarial da região. De imediato, os pesquisadores terão alocação de carga horária adicional para pesquisas e para ministrar as disciplinas específicas, além das orientações, pesquisas e publicações decorrentes.

Tendo em vista a grande expansão do CEFETSP e os concursos decorrentes haverá o consequente crescimento do quadro de funcionários com Doutorado. Isto fortalecerá, no curto prazo, as equipes de pesquisa.

A instituição pretende priorizar as pesquisas voltadas para o meio produtivo. Assim, conhecer bem e agilizar os meandros do registro de marcas, programas, quebras de paradigmas, documentação avalizada das inovações tecnológicas, patentes e correlatos conjuntamente com o meio produtivo e os órgãos oficiais é um dos objetivos e ainda ponto fraco das instituições.

Na proposta de transformação do CEFET em IFET encontra-se a recomendação pela priorização dos mestrados profissionalizantes (conf. DECRETO Nº 6.095, DE 24 DE ABRIL DE 2007, Art. 4º).

O CNPJ da instituição é 39.006.291/0001-60, por algum motivo não apareceu nos dados da IES.

Críticas e sugestões



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

ALEXANDRE BRINCALEPE CAMPO

Título da Produção: Projeto e simulação de um controlador digital para um sistema aeroestabilizador.

ISSN: 1413-6147 **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

Volume 48 pg 61 a 66

Título da Produção: Projeto de sistemas MAGLEV: estudos para a construção de uma ultracentrífuga

ISSN: 1809-4694 **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo em periódico

Complemento da citação

pg 66 e 67

Título da Produção: Projeto de um laboratório virtual para estudos sobre a teoria de controle.

ISSN: 85-89120-4 **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

pg 1098 a 1102

Título da Produção: Propulsion Control in a Linear Electrodynamical Motor with Two Degrees of Freedom

ISSN: 0780367359 **Ano da Publicação:** 2001 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

2001 IEEE Joint International Conference on Control Applications & International Symposium on Intelligent Control pg 52 a 57

Título da Produção: Propulsion and Levitation Control in a Linear Electrodynamical Motor

ISSN: 0780373871 **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

2002 IEEE CCA/CACSD CONFERENCE pg 94 a 99

Título da Produção: Design of a Magnetic Levitation and Propulsion System with Two Degrees of Freedom

ISSN: 0780341074 **Ano da Publicação:** 1998 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

1998 IEEE International Conference on Control Applications, pg 1190 a 1193

ALEXANDRE SIMIAO CAPORALI

Título da Produção: Application of Time-Delay Neural and Recurrent Neural Networks for the Identification of a Hingeless Helicopter Blade Flapping and Torsion Motions

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

CAPORALI, A. S. . Requisitos Mínimos de um Candidato para Engenharia de Instrumentação e Automação. In: IV Congresso Internacional de Automação, Sistemas e Instrumentação, 2004, São Paulo. IV Congresso Internacional de Automação, Sistemas e Instrumentação, 2004.

Título da Produção: POSITION AND ORIENTATION CONTROL OF A STEWART PLATFORM HYDRAULICALLY DRIVEN BY PRESSURE CONTROL SERVOVALVES

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

MONTEZUMA, Marcio Aurelio Furtado ; CAPORALI, A. S. ; BELO, Eduardo Morgado . POSITION AND ORIENTATION CONTROL OF A STEWART PLATFORM HYDRAULICALLY DRIVEN BY PRESSURE CONTROL SERVOVALVES. In: III CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA, 2004, Belém. III CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA, 2004.

Título da Produção: APPLICATION OF FEEDFORWARD AND RECURRENT NEURAL NETWORKS FOR FLAPPING AND TORSION IDENTIFICATION OF A HELICOPTER BLADE

ISSN: **Ano da Publicação:** 2003 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SOUZA, Luciane de F. Rodrigues de ; REBOLHO, Daniela Cristina ; CAPORALI, A. S. ; BELO, Eduardo Morgado ; MARQUES, Flávio Donizeti . APPLICATION OF FEEDFORWARD AND RECURRENT NEURAL NETWORKS FOR FLAPPING AND TORSION IDENTIFICATION OF A HELICOPTER BLADE. In: 17th International Congress of Mechanical Engineering, 2003, São Paulo. 17th International Congress of Mechanical



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Bibliográfica - Trab. completo Anais

Engineering, 2003.

Título da Produção: Modelagem, Simulação e Análise de Servomecanismo Eletro-hidráulico

ISSN: **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

CAPORALI, A. S. . Modelagem, Simulação e Análise de Servomecanismo Eletro-hidráulico. In: Seventh Pan American Congress of Applied Mechanics, 2002, Temuco. Seventh Pan American Congress of Applied Mechanics, 2002.

Título da Produção: Controle de Posição de Servomecanismo Eletro-Hidráulico Usando Controle Difuso

ISSN: **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

CAPORALI, A. S. ; NAGAMINE, R. K. ; BELO, Eduardo Morgado ; MARQUES, Flávio Donizeti . Controle de Posição de Servomecanismo Eletro-Hidráulico Usando Controle Difuso. In: II Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2002, João Pessoa. II Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2002.

Título da Produção: Modelagem e Controle de Posição e Orientação de uma Plataforma de Stewart

ISSN: **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

MONTEZUMA, M. A. F. ; CAPORALI, A. S. . Modelagem e Controle de Posição e Orientação de uma Plataforma de Stewart. In: XIV Congresso Brasileiro de Automática - CBA 2002, 2002, Natal. XIV Congresso Brasileiro de Automática -CBA 2002, 2002.

Título da Produção: Controle de Posição de Servomecanismo Eletro-Hidráulico Usando Controle Difuso

ISSN: **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

CAPORALI, A. S. ; NAGAMINE, R. K. ; BELO, Eduardo Morgado ; MARQUES, Flávio Donizeti . Controle de Posição de Servomecanismo Eletro-Hidráulico Usando Controle Difuso. In: II Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2002, João Pessoa. II Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2002.

Título da Produção: Controle Difuso Aplicado ao Processo de Lingotamento Contínuo de Tiras Baseado em Rolos Duplos. In: XVI Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica

ISSN: **Ano da Publicação:** 2001 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

CAPORALI, A. S. . Controle Difuso Aplicado ao Processo de Lingotamento Contínuo de Tiras Baseado em Rolos Duplos. In: XVI Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica, 2001, Uberlândia. XVI Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica, 2001.

Título da Produção: Modelagem e Simulação para o Controle de Posição e Força dos Rolos de Lingotamento Contínuo de Tiras de Aço

ISSN: **Ano da Publicação:** 2000 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

CAPORALI, A. S. . Modelagem e Simulação para o Controle de Posição e Força dos Rolos de Lingotamento Contínuo de Tiras de Aço. In: IV Encontro de Especialistas em Automação, 2000, Belo Horizonte. IV Encontro de Especialistas em Automação, 2000.

CARLOS FRAJUCA

Título da Produção: The Brazilian gravitational wave detector Mario Schenberg: status report

ISSN: 0264-9381 **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

AGUIAR, O. D. ; FRAJUCA, C. ; Et. al . The Brazilian gravitational wave detector Mario Schenberg: status report. Classical and Quantum Gravity, v. 23, n. 8, p. 239-244, 2006.

Título da Produção: Can Lightnings be a noise for a spherical gravitational wave antenna

ISSN: 0556-2821 **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

MAGALHÃES, N. S. ; MARINHO JR, R. M. ; AGUIAR, O. D. ; FRAJUCA, C. . Can Lightnings be a noise for a spherical gravitational wave antenna. Physical Review D - Particle and Filds, v. 72, n. 102003, 2005.



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Título da Produção: Resonant transducers for spherical gravitational wave detectors

ISSN: 0103-9733 **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

FRAJUÇA, C. ; F.S. Bortoli ; MAGALHÃES, N. S. . Resonant transducers for spherical gravitational wave detectors. Brazilian Journal of Physics, São Paulo, SP, v. 35, n. 4B, p. 1201-1203, 2005.

Título da Produção: The Brazilian Gravitational Wave Detector Mario Schenberg: Progress and Plans

ISSN: 0264-9381 **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

AGUIAR, O. D. ; FRAJUÇA, C. ; Et. al . The Brazilian Gravitational Wave Detector Mario Schenberg: Progress and Plans. Classical and Quantum Gravity, Bristol, v. 22, p. 209-214, 2005.

Título da Produção: A noise model for the brazilian gravitational wave detector

ISSN: 0264-9381 **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

FRAJUÇA, C. ; RIBEIRO, K. L. ; ANDRADE, L. A. ; AGUIAR, O. D. ; MAGALHÃES, N. S. ; MARINHO JR, R. M. . A noise model for the brazilian gravitational wave detector "Mario Schenberg". Classical and Quantum Gravity, Bristol, UK, v. 21, n. 5, p. 1107-1111, 2004.

Título da Produção: Tests with superconducting re-entrant cavities for transducer applications in gravitational wave detectors

ISSN: 0264-9381 **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

RIBEIRO, K. L. ; FRAJUÇA, C. ; AGUIAR, O. D. ; CASTRO, P. J. ; FURTADO, S. R. ; REMY, M. ; BARROSO, J. J. . Tests with superconducting re-entrant cavities for transducer applications in gravitational wave detectors. Classical and Quantum Gravity, Bristol, UK, v. 21, n. 5, p. 1225-1229, 2004.

Título da Produção: The brazilian spherical detector:progress and plans

ISSN: 0264-9381 **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

AGUIAR, O. D. ; FRAJUÇA, C. ; Et. al . The brazilian spherical detector:progress and plans. Classical and Quantum Gravity, Bristol, UK, v. 21, n. 5, p. 457-463, 2004.

Título da Produção: Ultra-low phase noise 10 GHz oscillator to pump the parametric transducers of the Mario Schenberg gravitational wave detector

ISSN: 0264-9381 **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

ANDRADE, L. A. ; FRAJUÇA, C. ; MAGALHÃES, N. S. ; AGUIAR, O. D. ; MATOSO, M. M. ; C A Costa ; PODCAMENI, A. ; SILVA, H. J. P. P. . Ultra-low phase noise 10 GHz oscillator to pump the parametric transducers of the Mario Schenberg gravitational wave detector. Classical and Quantum Gravity, Bristol, UK, v. 21, n. 5, p. 1215-1219, 2004.

Título da Produção: Transducers for the Brazilian gravitational wave detector

ISSN: 0264-9381 **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

FRAJUÇA, C. ; RIBEIRO, K. L. ; ANDRADE, L. A. ; VELLOSO, W. F. ; MELO, J. L. ; AGUIAR, O. D. ; MAGALHÃES, N. S. . Transducers for the Brazilian gravitational wave detector "Mario Schenberg". Classical and Quantum Gravity, v. 19, p. 1961-1966, 2002.

Título da Produção: Studying a new Shape for Mechanical Impedance Matchers in Mario Schenberg Transducers

ISSN: 17426596 **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

FRAJUÇA, C. ; F.S. Bortoli ; MAGALHÃES, N. S. . Studying a new Shape for Mechanical Impedance Matchers in Mario Schenberg Transducers. In: 6th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, 2006, Nago, Okinawa, Japão. Journal of Physics: Conference Series. www.iop.gov : IOP, 2005. v. 32. p. 319-322.

Título da Produção: Planning to improve the mechanical quality factor in the transducer impedance matchers for Mario Schenberg detector

ISSN: 17426596 **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

FRAJUÇA, C. ; F.S. Bortoli . Planning to improve the mechanical quality factor in the transducer impedance matchers for Mario Schenberg detector. In: 6th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, 2006, Naga, Okinawa, Japão. Journal of Physics: Conference Series. www.iop.gov : IOP, 2005. v. 32. p. 315-318.



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Título da Produção: Análise de Sinais Gravitacionais usando Transformada Q.

ISSN: 1677-499X **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

FRAJUCA, C. ; BORTOLI, F.S. ; MAGALHÃES, N. S. ; MARINHO JR, R. M. . Análise de Sinais Gravitacionais usando Transformada Q. Sinergia (CEFETSP), v. 8, p. 36-44, 2007.

Título da Produção: Detector Schenberg: calculando a sensibilidade considerando que os casadores de impedância mecânica dos transdutores não estão sintonizados na mesma frequência.

ISSN: **Ano da Publicação:** 2008 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

FRAJUCA, C. ; F.S. Bortoli ; MAGALHÃES, N. S. . Detector Schenberg: calculando a sensibilidade considerando que os casadores de impedância mecânica dos transdutores não estão sintonizados na mesma frequência. In: VII Workshop Nova Física no Espaço, 2008, Campos do Jordão, SP. VII workshop Nova Física no Espaço: Programa e Resumos. São Paulo, SP : SAB, 2008. p. 14-14.

Título da Produção: DETECTOR SCHENBERG: calculando a massa efetiva dos transdutores pela simulação em elementos finitos dos modos de vibração dos transdutores.

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

FRAJUCA, C. ; F.S. Bortoli . DETECTOR SCHENBERG: calculando a massa efetiva dos transdutores pela simulação em elementos finitos dos modos de vibração dos transdutores. In: VI Workshop Nova Física no Espaço, 2007. Programa & resumos. São Paulo : SAB, 2007. v. 1. p. 18-18.

Título da Produção: Study of Six Mechanical Impedance Matchers on a Spherical Gravitational Wave Detector

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

FRAJUCA, C. ; F.S. Bortoli . Study of Six Mechanical Impedance Matchers on a Spherical Gravitational Wave Detector. In: 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, 2007, Sydney. Abstract book, 2007. p. 145-145.

Título da Produção: Study of Six Mechanical Impedance Matchers on Mario Schenberg Gravitational Wave Detector.

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

FRAJUCA, C. ; F.S. Bortoli . Study of Six Mechanical Impedance Matchers on Mario Schenberg Gravitational Wave Detector. In: XXVIII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2007, Águas de Lindóia, SP. Programa e Resumos. São Paulo, SP : Editora da SBF, 2007. p. 32-33.

Título da Produção: The Mario Schenberg Gravitational Wave Detector: Status Report.

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

AGUIAR, O. D. ; FRAJUCA, C. ; Et. al . The Mario Schenberg Gravitational Wave Detector: Status Report. In: XXVIII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2007, Águas de Lindóia, SP. Programa e Resumos. São Paulo, SP : Editora da SBF, 2007. p. 79-79.

Título da Produção: Detector Schenberg: Estudando o Detector com Seis Casadores Mecânicos de Impedância para os Transdutores

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

FRAJUCA, C. ; F.S. Bortoli . Detector Schenberg: Estudando o Detector com Seis Casadores Mecânicos de Impedância para os Transdutores. In: V Workshop Nova Física no Espaço, 2006, Campos do Jordão, SP. Programa e Resumos. São Palulo : Sociedade Astronômica Brasileira, 2006. v. 1. p. 16-16.

Título da Produção: Resonant Impedance Matchers for Mario Schenberg

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

FRAJUCA, C. ; F.S. Bortoli . Resonant Impedance Matchers for Mario Schenberg. In: XXVII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2006, Águas de Lindóia, SP. Programa e Resumos do XXVII ENFPC. São Paulo, Brasil : SBF, 2006. p. 30-30.

Título da Produção: The Mario Schenberg Gravitational Wave Detector: the First Commission Run.

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

AGUIAR, O. D. ; FRAJUCA, C. ; F.S. Bortoli ; Et. al . The Mario Schenberg Gravitational Wave Detector: the First Commission Run. In: XXVII Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2006, Águas de Lindóia, SP. Programas e Resumos do XXVII ENFPC. São Paulo : SBF, 2006. p. 53-54.



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

ÉCIO NAVES DUARTE

Título da Produção: Estudo Analítico-Numérico de Freios de Estampagem em Chapas Metálicas

ISSN: CDU: 621.983 **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Outros

Complemento da citação

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica.

Título da Produção: ESTUDO NUMÉRICO DO CAMPO DE TENSÕES DE CONTATO EM COMPONENTES REVESTIDOS

ISSN: 0213-1315 **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

DUARTE, É. N. ; OLIVEIRA, S. A. G. . ESTUDO NUMÉRICO DO CAMPO DE TENSÕES DE CONTATO EM COMPONENTES REVESTIDOS. Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería, v. 23, p. 3-14, 2007.

Título da Produção: Estudo Calcula a influência da espessura das chapas na força de resistência dos freios em prensas.

ISSN: 1808-351X **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

Corte e Conformação de Metais, São Paulo -SP, p. 76 - 83, 31 out. 2005.

Título da Produção: EVALUACIÓN ANALÍTICO-NUMÉRICA DE LA FUERZA DE FRENO EN ESTAMPACIÓN DE CHAPAS METÁLICAS

ISSN: 9788461169849 **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

DUARTE, É. N. ; OLIVEIRA, S. A. G. ; NEAMTU, L. ; WEYLER, R. . EVALUACIÓN ANALÍTICO-NUMÉRICA DE LA FUERZA DE FRENO EN ESTAMPACIÓN DE CHAPAS METÁLICAS. In: XII SEMINARIO APEC, 2007, BARCELONA. CIENCIA PARA LA VIDA. BARCELONA : APEC, 2007. v. 6. p. 295-304.

Título da Produção: THE INFLUENCE OF SHEET THICKNESS ON DRAWBEAD RESTRAINING FORCE IN SHEET METAL FORMING

ISSN: 858797808 **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

DUARTE, É. N. ; OLIVEIRA, S. A. G. . THE INFLUENCE OF SHEET THICKNESS ON DRAWBEAD RESTRAINING FORCE IN SHEET METAL FORMING. In: COBEM 2005, 2005, OURO PRET-MG. PROCEEDINGS OF 18th INTERNATIONAL CONGRESS OF MECHANICAL ENGINEERING. OURO PRETO : ABCM, 2005. v. 1.

Título da Produção: INFLUENCIA DO ATRITO E DA ESPESSURA DA CAMADA EM COMPONENTES REVESTIDOS SUBMETIDOS A TENSOES DE CONTATO

ISSN: 8585769165 **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

DUARTE, É. N. ; OLIVEIRA, S. A. G. . INFLUENCIA DO ATRITO E DA ESPESSURA DA CAMADA EM COMPONENTES REVESTIDOS SUBMETIDOS A TENSOES DE CONTATO. In: CONEM, 2004, BELEM-PA. ANAIS DO CONEM - 2004. BELEM- PA : ABCM, 2004. v. 1.

Título da Produção: STRESS DISTRIBUTION IN COATED SUBSTRATE

ISSN: 8585769149 **Ano da Publicação:** 2003 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

DUARTE, É. N. ; OLIVEIRA, S. A. G. . STRESS DISTRIBUTION IN COATED SUBSTRATE. In: COBEM 2003, 2003, SAO PAULO. 17th INTERNATIONAL CONGRESS OF MECHANICAL. SAO PAULO : ABCM, 2003. v. 17.

Título da Produção: INFLUENCIA DO ATRITO NA FORÇA DE RESTRIÇÃO DE UM FREIO DE ESTAMPAGEM

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

BERNARD, B.M. ; DUARTE, É. N. ; OLIVEIRA, S. A. G. . INFLUENCIA DO ATRITO NA FORÇA DE RESTRIÇÃO DE UM FREIO RETANGULAR DE ESTAMPAGEM. In: XIV CONGRESSO NACIONAL DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA MECANICA, 2007, UBERLANDIA -MG. ANAIS DO XIV CONGRESSO NACIONAL DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA MECANICA, 2007.

Título da Produção: INFLUENCIA DO ATRITO NA FORÇA DE RESTRIÇÃO DE UM FREIO DE ESTAMPAGEM RETANGULAR

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

DUARTE, É. N. ; OLIVEIRA, S. A. G. . INFLUENCIA DO ATRITO NA FORÇA DE RESTRIÇÃO DE UM FREIO RETANGULAR DE ESTAMPAGEM. In: INSTITUTO FABRICA DO MILENIO WP03, 2007, CAMPINAS-SP. ANAIS DO WP03, 2007.



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Título da Produção: A SIMILITUDE BASED APPROACH ON THE FINITE ELEMENT MODELISATION OF CIRCULAR DRAWBEADS BEHAVIOR

ISSN: 9788585769345 **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

DUARTE, E. N. ; OLIVEIRA, S. A. G. ; NEAMTU, L. ; WEYLER, R. . A SIMILITUDE BASED APPROACH ON THE FINITE ELEMENT MODELISATION OF CIRCULAR DRAWBEADS BEHAVIOR. In: 19th International Congress of Mechanical engineering, 2007, Brasília. Proceedings of COBEM2007. Rio de Janeiro : ABCM, 2007. v. 1. p. 1-8.

Referências adicionais: Classificação do evento: Internacional; Brasil/ Inglês; Meio de divulgação: Digital; Série: 1.

Título da Produção: DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL INSTRUCIONAL PAR USUARIOS DE SOFTWARES

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Outros

Complemento da citação

Tutorial T19_Quick Drawbeads Evaluation Module - QUANTECH ATZ, Barcelona, Espanha, www.quantech.es, 2006.

JOÃO SINOHARA DA SILVA SOUSA

Título da Produção: Bucket Conveyor for World Class Productivity

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

BRIGUENTE, Flávio Perpétuo ; GRANDINETTI, Francisco José ; SOUSA, J. S. S. . Bucket Conveyor for world class productivity. Robotica, Portugal, v. 1, n. 63, p. 10-12, 2006.

Título da Produção: Aumento do controle de qualidade em uma linha de embalagem industrial química por meio de inspeção automática integrada

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

SANTOS, Marcus Venicius dos ; SOUSA, J. S. S. ; GRANDINETTI, Francisco José . Aumento do controle de qualidade em uma linha de embalagem industrial química por meio de inspeção automática integrada. Robotica (Cambridge), Portugal, v. 1, p. 4-8, 2006.

Título da Produção: Design of machines and robots endowed with a permanent learning ability

ISSN: **Ano da Publicação:** 1999 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. ; Brun-Picard . Design of machines and robots endowed with a permanent learning ability. Control Engineering Practice, UK, v. 7, n. 4, p. 565-571, 1999.

Título da Produção: Aumento do controle de qualidade em uma linha de embalagem através da inspeção automática integrada.

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SANTOS, Marcos Venicius dos ; GRANDINETTI, Francisco José ; SOUSA, J. S. S. . Aumento do controle de qualidade em uma linha de embalagem através da inspeção automática integrada. In: COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação, 2007, Estância de São Pedro. COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação. SÃO PAULO : EPUSP, 2007. v. 1. p. 1-11.

Título da Produção: Productivity Increase in a Chemical Plant Throughout a New Transportation System for Finished Goods

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

BRIGUENTE, Flávio Perpétuo ; GRANDINETTI, Francisco José ; SOUSA, J. S. S. . Productivity Increase in a Chemical Plant Throughout a New Transportation System for Finished Goods. In: COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação, 2007, Estância de São Pedro. COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação. SÃO PAULO : EPUSP, 2007. v. 1. p. 1-11.

Título da Produção: Melhoria da qualidade e produtividade de produtos estampados em punçoneira CNC

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. ; LINS, R. G. ; REIS, Luiz Octávio Mattos dos . Melhoria da qualidade e produtividade de produtos estampados em punçoneira CNC. In: COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação, 2007, Estância de São Pedro. COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação. SÃO PAULO : EPUSP, 2007. v. 1. p. 1-7.



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Título da Produção: Desenvolvimento de uma célula de manufatura de soldagem robotizada para indústria de autopeças

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

LIMA, Antonio Jose Barbosa de ; SOUSA, J. S. S. . Desenvolvimento de uma célula de manufatura de soldagem robotizada para indústria de autopeças. In: COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação, 2007, Estância de São Pedro. COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação. SÃO PAULO : EPUSP, 2007. v. 1. p. 1-10.

Título da Produção: Manufacturing Virtual

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

LINS, R. G. ; SOUSA, J. S. S. ; MARCONDES, A. O. ; REIS, Luiz Octávio Mattos dos . Manufacturing Virtual. In: 19th International Congress of Mechanical Engineering, 2007, Brasília. Proceedings of COBEM 2007. v. 1.

Título da Produção: Inspeção Automática Integrada em uma Linha de Embalagem Industrial Química para Aumento da Qualidade

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SANTOS, Marcus Venicius dos ; GRANDINETTI, Francisco José ; SOUSA, J. S. S. . Inspeção Automática Integrada em uma Linha de Embalagem Industrial Química para Aumento da Qualidade. In: CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2006, Recife. Congresso Nacional de Engenharia Mecânica (4.:2006:Recife, PE). Recife - PE : Editora Universitária da UFPE, 2006. v. 1. p. 138.

Título da Produção: Melhoria de Desempenho de Equipes com Qualidade Total

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

CANDIA, Mauricio Enrique Troncoso ; SOUSA, J. S. S. ; CAMACHO, Luisella Giacaglia . Melhoria de Desempenho de Equipes com Qualidade Total. In: CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2006, RECIFE. Congresso Nacional de Engenharia Mecânica (4.:2006:Recife,PE). Recife - PE : Editora Universitária da UFPE, 2006. v. 1. p. 139.

Título da Produção: Melhorias no Sistema de Geração da Usina Termoelétrica Piratininga

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SANTOS, Ademir Antonio dos ; SOUSA, J. S. S. ; REIS, Luiz Octávio Mattos dos . Melhorias no Sistema de Geração da Usina Termoelétrica Piratininga. In: CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2006, RECIFE. CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica. Recife - PE : Ed. Universitária da UFPE, 2006. v. 1. p. 165.

Título da Produção: Desenvolvimento de um Dispositivo Eletromecânico para Troca Automática de Ferramentas em Centros de Torneamento CNC

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. ; NEVES, José Antonio . Desenvolvimento de um Dispositivo Eletromecânico para Troca Automática de Ferramentas em Centros de Torneamento CNC. In: CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2006, RECIFE. CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica. Recife - PE : Editora Universitária da UFPE, 2006. v. 1. p. 105.

Título da Produção: Ambiente de Simulação para Navegação Robótica

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. ; SILVA, José Fabio R da ; GRILLO, Cassius Adriano Craveiro . Ambiente de Simulação para Navegação Robótica. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGET, 2006, Resende. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende - RJ : Associação Educacional Dom Bosco, 2006. v. 1.

Título da Produção: Utilização de recursos de SDCD visando melhorias da segurança operacional da Usina Termoelétrica Piratininga

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SANTOS, Ademir Antonio dos ; SOUSA, J. S. S. ; REIS, Luiz Octávio Mattos dos . Utilização de recursos de SDCD visando melhorias da segurança operacional da Usina Termoelétrica Piratininga. In: 6 Congresso Internacional de Automação, Sistemas e Instrumentação, 2006, São Paulo. SA - Sociedade de Instrumentação, sistemas e Automação. São Paulo - SP : ISA - Sociedade de Instrumentação, sistemas e Automação, 2006.



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Título da Produção: Improvements for the undergraduate course of computer integrated manufacturing and flexible manufacturing systems at CEFETSP

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. ; BORGES, Arnaldo Augusto Ciquielo ; KENCHIAN, Garabed . Improvements for the undergraduate course of computer integrated manufacturing and flexible manufacturing systems at CEFETSP. In: 1ST International Congress University-Industry Cooperation, 2005, Ubatuba. 1ST International Congress University-Industry Cooperation. TAUBATÉ : UNITAU, 2005. v. 1.

Título da Produção: Processo de Solda Elétrica por Resistência em uma Celula de Manufatura Robotizada

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. ; LIMA, Antonio José Barbosa de . Processo de Solda Elétrica por Resistência em uma Celula de Manufatura Robotizada. In: VI Mostra de Pós-Graduação da UNITAU e X Encontro e Iniciação Científica, 2005, Taubaté. VI Mostra de Pós-Graduação da UNITAU e X Encontro e Iniciação Científica, 2005. v. 1.

Título da Produção: Design of Machines and Robots endowed with permanent Learning Ability for Integrated Production System

ISSN: **Ano da Publicação:** 1997 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. ; Brun-Picard . Design of Machines and Robots endowed with permanent Learning Ability for Integrated Production System. In: IFAC/MCPL - International Conference on Management, Control and Logistics, 1997, Campinas. IFAC/MCPL - International Conference on Management, Control and Logistics, 1997.

Título da Produção: Learning Control by Analogy and by Discovery for Robot Control

ISSN: **Ano da Publicação:** 1996 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. ; Brun-Picard . Learning Control by Analogy and by Discovery for Robot Control. In: IEEE Multiconference - Computational Engineering in Systems Applications, Session: Robotics and Cybernetics, 1996, Lille. IEEE Multiconference - Computational Engineering in Systems Applications, Session: Robotics and Cybernetics, 1996. v. 2. p. 355-359.

Título da Produção: Learning Control in the context of Integrated Manufacturing Systems Design

ISSN: **Ano da Publicação:** 1996 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. ; Brun-Picard . Learning Control in the context of Integrated Manufacturing Systems Design. In: Mecatronics: 3rd. France-Japan Congress and 1st. Europe-Asia Congress, 1996, Besançon-França. Mecatronics: 3rd. France-Japan Congress and 1st. Europe-Asia Congress, 1996.

Título da Produção: Aumento da produtividade de uma indústria química através de um novo sistema de transporte de produto acabado

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Outros

Complemento da citação

BRIGUENTE, Flávio Perpétuo ; GRANDINETTI, Francisco José ; SOUSA, J. S. S. . Relatório Técnico Aumento da produtividade de uma indústria química através de um novo sistema de transporte de produto acabado. 2006. (Relatório de pesquisa - UNITAU 2006).

Título da Produção: Projeto de uma célula de Manufatura de Soldagem Robotizada para Indústria de Autopeças

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Outros

Complemento da citação

LIMA, Antonio José Barbosa de ; SOUSA, J. S. S. . Relatório Técnico sobre Projeto de uma célula de Manufatura de Soldagem Robotizada para Indústria de Autopeças. 2006. (Relatório de pesquisa).

Título da Produção: "Automação, Produção e Gestão: uma visão sistêmica"

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Outros

Complemento da citação

SOUSA, J. S. S. . MINICURSO: "Automação, Produção e Gestão: uma visão sistêmica". 2006. (Curso de curta duração ministrado/Outra). CEFETSP 2006.

Título da Produção: Etude de l'Application de l'Apprentissage à la Commande de Robots et Machines de Production

ISSN: **Ano da Publicação:** 1997 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Outros

Complemento da citação

Tese de Doutorado em Automação/Produção (Automatique/Productique). Institut National Polytechnique de Grenoble, INPG, França.
Orientador: Daniel Brun-Picard .



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Bibliográfica - Outros

Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

Palavras-chave: Controle por aprendizagem; máquinas de produção; Robótica.

Grande área: Engenharias / Área: Engenharia Elétrica.

Grande área: Engenharias / Área: Engenharia Elétrica / Subárea: Eletrônica Industrial, Sistemas e Controles Eletrônicos / Especialidade: Controle de Processos Eletrônicos, Retroalimentação.

Grande área: Engenharias / Área: Engenharia Mecânica / Subárea: Projetos de Máquinas.

Setores de atividade: Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos de sistemas eletrônicos dedicados à automação industrial e controle do processo produtivo; Fabricação de máquinas e equipamentos, inclusive máquinas-ferramenta.

NADJA SIMÃO MAGALHÃES

Título da Produção: Astrophysics from data analysis of spherical gravitational wave detectors. General Relativity and Gravitation.

ISSN: **Ano da Publicação:** 2008 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

LENZI, C. H., MAGALHÃES, N. S., COSTA, C. A., MARINHO JR, R. M., ARAUJO, H. A. B., AGUIAR, O. D.

Astrophysics from data analysis of spherical gravitational wave detectors. General Relativity and Gravitation. , v.40, p.183 - 190, 2008.

Título da Produção: The Brazilian gravitational wave detector Mario Schenberg: Status Report

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

AGUIAR, O. D., MAGALHÃES, N. S., Et. al

The Brazilian gravitational wave detector Mario Schenberg: Status Report. Classical and Quantum Gravity. , v.23, p.s239 - s244, 2006.

Título da Produção: Can lightning be a noise source for a spherical gravitational wave antenna?

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

MAGALHÃES, N. S., MARINHO JR, R. M., AGUIAR, O. D., FRAJUCA, C.

Can lightning be a noise source for a spherical gravitational wave antenna?. Physical Review D. , v.72, p.2003 - 2008, 2005.

Título da Produção: Challenges in data analysis of resonant-mass gravitational wave detectors

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

MAGALHÃES, N. S.

Challenges in data analysis of resonant-mass gravitational wave detectors. Brazilian Journal of Physics. , v.35, p.1195 - 1200, 2005

Título da Produção: Resonant transducers for spherical gravitational wave detectors

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

FRAJUCA, C., BORTOLI, F. S., MAGALHÃES, N. S.

Resonant transducers for spherical gravitational wave detectors. Brazilian Journal of Physics. , v.35, p.1201 - 1203, 2005.

Título da Produção: The Brazilian spherical detector: progress and plans.

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

AGUIAR, O. D., MAGALHÃES, N. S., ANDRADE, L. A., F. Bortoli, COSTA, C. A., FRAJUCA, C., MARINHO JR, R. M., RIBEIRO, K. L., Velloso, Et. al

The Brazilian spherical detector: progress and plans. Classical and Quantum Gravity. , v.22, p.S209 - S214, 2005

Título da Produção: A noise model for the Brazilian gravitational wave detector 'Mario Schenberg'

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

FRAJUCA, C., RIBEIRO, K. L., ANDRADE, L. A., AGUIAR, O. D., MAGALHÃES, N. S., MARINHO JR, R. M.

A noise model for the Brazilian gravitational wave detector 'Mario Schenberg'. Classical and Quantum Gravity. , v.21, p.S1107 - S1112, 2004.

Título da Produção: Response of the Brazilian gravitational wave detector to signals from a black hole ringdown

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

COSTA, C. A., AGUIAR, O. D., MAGALHÃES, N. S.

Response of the Brazilian gravitational wave detector to signals from a black hole ringdown. Classical and Quantum Gravity. , v.21, p.s827 -



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Bibliográfica - Artigo completo em periódico

s832, 2004.

Título da Produção: The Brazilian spherical detector: progress and plans

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

AGUIAR, O. D., MAGALHÃES, N. S., Et. al
The Brazilian spherical detector: progress and plans. Classical and Quantum Gravity. , v.21, p.S457 - S463, 2004

Título da Produção: Ultra-low phase noise 10 GHz oscillator to pump the parametric transducers of the Mario Schenberg gravitational wave detector

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

ANDRADE, L. A., MAGALHÃES, N. S., Et. al
Ultra-low phase noise 10 GHz oscillator to pump the parametric transducers of the Mario Schenberg gravitational wave detector. Classical and Quantum Gravity. , v.21, p.S1215 - S1219, 2004.

Título da Produção: Proceedings of the First International Workshop for an Omnidirectional Gravitational Radiation Observatory

ISSN: **Ano da Publicação:** 1997 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Livro

Complemento da citação

Velloso, AGUIAR, O. D., MAGALHÃES, N. S.
Proceedings of the First International Workshop for an Omnidirectional Gravitational Radiation Observatory. Cingapura : World Scientific, 1997, v.1. p.300.

Título da Produção: Studying a new shape for mechanical impedance matchers in Mario Schenberg transducers

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo em periódico

Complemento da citação

FRAJUCA, C., BORTOLI, F. S., MAGALHÃES, N. S.
Studying a new shape for mechanical impedance matchers in Mario Schenberg transducers In: 6th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, 2005, Nago, Japão.
Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing, 2006. v.32. p.319 - 322

Título da Produção: How to solve the inverse problem in a spherical gravitational wave detector using four or three transducers

ISSN: **Ano da Publicação:** 2008 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

LENZI, C. H., MAGALHÃES, N. S., MARINHO JR, R. M., ARAUJO, H. A. B.
How to solve the inverse problem in a spherical gravitational wave detector using four or three transducers In: VII Workshop Nova Física no Espaço, 2008, Campos do Jordão.
VII Workshop Nova Física no Espaço. São Paulo: IAGUSP, 2008.

Título da Produção: Análise de Sinais Gravitacionais Usando Transformada Q

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

MAGALHÃES, N. S., MARINHO JR, R. M.
Análise de Sinais Gravitacionais Usando Transformada Q In: VI Workshop Nova Física no Espaço, 2007, Campos do Jordão.
Livro de Resumos do Evento. São Paulo: IAG, 2007. p.21 - 21

Título da Produção: GRAVITATIONAL WAVE DETECTION USING S TRANSFORM

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

MAGALHÃES, N. S., LENZI, C. H., MARINHO JR, R. M., ARAUJO, H. A. B.
GRAVITATIONAL WAVE DETECTION USING S TRANSFORM In: 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, 2007, Sydney.
Abstract Book. Sydney: GRG Society, 2007. p.164

Título da Produção: ESTUDO DE MODELOS PARA BRAKING INDICES DE PULSARES

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

MAGALHÃES, N. S., LIMA, J. A. S.
ESTUDO DE MODELOS PARA BRAKING INDICES DE PULSARES In: V Workshop Nova Física no Espaço, 2006, Campos do Jordão.
V Workshop Nova Física no espaço. São Paulo: IAG, 2006. p.25



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Título da Produção: Can lightning be a noise source for a gravitational wave spherical antenna?

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

MAGALHÃES, N. S., MARINHO JR, R. M., AGUIAR, O. D., FRAJUÇA, C.

Can lightning be a noise source for a gravitational wave spherical antenna? In: 6th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, 2005, Nago.

Book of Abstracts. , 2005

Título da Produção: Modelagem da Interação de Relâmpagos com o Detector de Ondas Gravitacionais SCHENBERG

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

MAGALHÃES, N. S.

Modelagem da Interação de Relâmpagos com o Detector de Ondas Gravitacionais SCHENBERG In: XXV Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos, 2004, Caxambu.

Livro de Resumos do Encontro. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2004.

Título da Produção: Response of the Brazilian gravitational wave detector to signals from a black hole ringdown

ISSN: **Ano da Publicação:** 2003 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

Complemento da citação

COSTA, C. A., AGUIAR, O. D., MAGALHÃES, N. S.

Response of the Brazilian gravitational wave detector to signals from a black hole ringdown In: 5th Edoardo Amaldi Meeting on Gravitational Waves, 2003, Tirrenia.

Livro de Resumos da Conferencia. Pisa: INFN, 2003.

PAULO MARCOS DE AGUIAR

Título da Produção: Andador Universal com Sistema de Apoios e Controle da Aceleração

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

Carmona,R.A.; Fumagali,M. A.;Aguiar,P.M.; Kock,F.;Benetti,L.S. Andador Universal com Sistema de Apoios e Controle da Aceleração. III CLAEB - Latin American Congress on Biomedical Engineering, João Pessoa-PB

Título da Produção: Índice da Adesão ao uso da Palmilha Dorsi-Flex

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

Aguiar, P.M.; Fernandes,M.R.; Soares, D.P.; Fraga, C.E.M.; Casalis, M.E.P."Índice da Adesão ao uso da Palmilha Dorsi-Flex" 3º Congresso Internacional de Medicina e Reabilitação da AACD e 5º Congresso de Reabilitação da ORITEL, São Paulo - SP, 2005

Título da Produção: Roller - Novo Dispositivo para Facilitar o Balanço na Marcha

ISSN: **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

Aguiar, P.M.; Andrade,P.H.; Hubinger,F.G.; Yamanaka,E.I.; Oliveira, C.B.; Silva,F.M. Roller - Novo Dispositivo para Facilitar o Balanço na Marcha" 3º Congresso Internacional de Medicina e Reabilitação da AACD e 5º Congresso de Reabilitação da ORITEL - São Paulo - SP - 2005

Título da Produção: Prosthetic Hand Interface - An Attribute for Controlling

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

Aguiar, P.M.; Caurin,G.A.P. Prosthetic Hand Interface - An Attribute for Controlling - III Congresso Latino Americano de Biomateriais, COLOAB, Campinas-SP, 2004

Título da Produção: Planing and Control System for an Anthropomorphic Gripper

ISSN: **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

Caurin, G.A.P.; Aguiar, P.M.; Valente, C.M.O. "Planing and Control System for an Anthropomorphic Gripper"

International Conference on Intelligent Robots and Systems,IEEE

EPFL- Lausanne ? Switzerland, 2002



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Título da Produção: Simultaneous Force and Position Control of Anthropomorphic Grippers

ISSN: **Ano da Publicação:** 2001 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

Aguiar, P.M.; Caurin, G.A.P.; Barbieri, F. "Simultaneous Force and Position Control of Anthropomorphic Grippers"
 XI - Diname, Nineth International Symposium on Dynamic Problems of Mechanics
 UFSC - Florianópolis- SC, 2001

Título da Produção: Análise Cinestática de uma Garra Antropomórfica com três Dedos Utilizando a teoria Helicoidal

ISSN: **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

Aguiar, P.M.; Caurin, G.A.P.; Mendes, M.P. "Análise Cinestática de uma Garra Antropomórfica com três Dedos Utilizando a teoria Helicoidal, II Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, CONEM, João Pessoa-PB, 2002

PAULO ROBERTO BARBOSA

Título da Produção: Improving the Power Consumption in Pneumatic Conveying Systems by Adaptive Control of the Flow Regime

ISSN: 1678-5878 **Ano da Publicação:** 2003 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

BARBOSA, P. R. ; Selegim Jr., P. . Improving the Power Consumption in Pneumatic Conveying Systems by Adaptive Control of the Flow Regime. Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering, Rio de Janeiro, v. XXV, p. 373-377, 2003.

Título da Produção: On the application of self-organizing neural networks in gas-liquid and gas-solid flow regime identification

ISSN: **Ano da Publicação:** 2006 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

BARBOSA, P. R. ; CRIVELARO, K. C. O. ; Selegim Jr., P. . On the application of self-organizing neural networks in gas-liquid and gas-solid flow regime identification. In: IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2006, Recife. IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2006.

Título da Produção: Time-frequency analysis of the flow in a tee junction - considering mesh resolution and smagorinski constant

ISSN: **Ano da Publicação:** 2007 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

TIAGO, G. M. ; BARBOSA, P. R. ; Selegim Jr., P. . Time-frequency analysis of the flow in a tee junction - considering mesh resolution and smagorinski constant. In: 19th International Congress of Mechanical Engineering, 2007, Brasília. Proceedings of the 19th International Congress of Mechanical Engineering, 2007.

Título da Produção: Use of self-organizing neural networks to identify twophase air-water flow regimes in horizontal pipes

ISSN: 859797808 **Ano da Publicação:** 2005 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

CRIVELARO, K. C. O. ; BARBOSA, P. R. ; Selegim Jr., P. . Use of self-organizing neural networks to identify twophase air-water flow regimes in horizontal pipes. In: 18th International Congress of Mechanical Engineering, 2005, Ouro Preto. 18th International Congress of Mechanical Engineering, 2005.

Título da Produção: Identificação de regimes de escoamentos em transportadores pneumáticos de sólidos através de redes neurais auto-organizáveis

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

BARBOSA, P. R. ; Selegim Jr., P. ; CRIVELARO, K. C. O. . Identificação de regimes de escoamentos em transportadores pneumáticos de sólidos através de redes neurais auto-organizáveis. In: III Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2004, Belém - PA. Anais do III Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2004.

Título da Produção: Optimization of energy consumption in pneumatic conveying systems by active control of the flow regime

ISSN: 2-84299-307-1 **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

BARBOSA, P. R. ; Selegim Jr., P. . Optimization of energy consumption in pneumatic conveying systems by active control of the flow regime. In: 12th International Heat Transfer Conference, 2002, Grenoble. International Heat Transfer Conference 12, 2002. v. I.



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Título da Produção: Estratégias otimizadas para a movimentação de fluidos e gestão de reservatórios

ISSN: 85-902253 **Ano da Publicação:** 2001 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

BARBOSA, P. R. ; MICHELS JUNIOR, V. ; ROLNIK, V. P. ; Seleglim Jr., P. . Estratégias otimizadas para a movimentação de fluidos e gestão de reservatórios. In: 22nd IBERIAN LATIN-AMERICAN CONGRESS ON COMPUTATIONAL METHODS IN ENGINEERING, 2001, Campinas. 22nd IBERIAN LATIN-AMERICAN CONGRESS ON COMPUTATIONAL METHODS IN ENGINEERING, 2001

RICARDO NAOKI MORI

Título da Produção: Evaluation of adaptive, non adaptive filtering and wavelet transform techniques por noise reduction in EMG Mobile

ISSN: 15434-4320 **Ano da Publicação:** 2003 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

Testes de performance para redução de ruído através de filtros adaptativos, não adaptativos e wavelets em sinais mioelétricos para sistemas móveis.

Título da Produção: Transformada wavelet discreta de daubechies aplicada à identificação de sinais de vozes patológicas. In: Congresso Latino-Americano de Engenharia Biomédica

ISSN: 1727-1963 **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

Utilização de Wavelets Daubechies para caracterização vozes patológicas

RICARDO PIRES

Título da Produção: Datapath BIST Insertion Using Pre-Characterized Area and Testability Data

ISSN: **Ano da Publicação:** 2004 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

Complemento da citação

WANG,J.C.; CARDOSO,P.S.; GONZALEZ,J.A.Q.; STRUM,M.; PIRES,R.
Datapath BIST Insertion Using Pre-Characterized Area and Testability Data
Journal of Electronic Test - Theory and Applications (JETTA)
N.20, pp.333-344, 2004 - Kluwer Academic Publishers

Título da Produção: BIST Plan Optimization and Independent Input Test Registers Insertion for Datapath Functional Units

ISSN: **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

WANG,J.C.; GONZALEZ,J.A.Q.; STRUM,M.; PIRES,R.
BIST Plan Optimization and Independent Input Test Registers Insertion for Datapath Functional Units
3rd IEEE Latin-American Test Workshop, pp.64-69
Montevideo, Uruguai, fevereiro de 2002

Título da Produção: A Comparison Between Test Pattern Generation Strategies for Functional Units in BIST Applications

ISSN: **Ano da Publicação:** 2002 **Destaque:** Não **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

A Comparison Between Test Pattern Generation Strategies for Functional Units in BIST Applications
3rd IEEE Latin-American Test Workshop, pp.61-63
Montevideo, Uruguai, fevereiro de 2002

Título da Produção: Datapath Testability Improvement Through ad hoc Controller Modifications

ISSN: **Ano da Publicação:** 1998 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

FLOTTES,M.L.; PIRES,R.; ROUZEYRE,B.
Datapath Testability Improvement Through ad hoc Controller Modifications
IEEE International High Level Design Validation and Test Workshop 1998
La Jolla, California, EUA, novembro de 1998

Título da Produção: Low Cost Partial Scan Design: a High-Level Synthesis Approach

ISSN: **Ano da Publicação:** 1998 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

FLOTTES,M.L.; PIRES,R.; ROUZEYRE,B.; L.VOLPE
Low Cost Partial Scan Design: a High-Level Synthesis Approach



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Bibliográfica - Trab. completo Anais

IEEE VLSI Test Symposium
Monterey, California, EUA, abril de 1998

Título da Produção: High-Level Synthesis for Partial Scan

ISSN: **Ano da Publicação:** 1997 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

FLOTTES,M.L.; PIRES,R.; ROUZEYRE,B.; L.VOLPE
High-Level Synthesis for Partial Scan
IEEE International High Level Design Validation and Test Workshop, pp.68-75
Oakland, California, EUA, novembro de 1997

Título da Produção: A Testability Analysis for Driving Architectural Synthesis

ISSN: **Ano da Publicação:** 1996 **Destaque:** Sim **Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

Complemento da citação

FLOTTES,M.L.; PIRES,R.; ROUZEYRE,B.
A Testability Analysis for Driving Architectural Synthesis
IEEE International High Level Design Validation and Test Workshop
Oakland, California, EUA, novembro de 1996



Produção Técnico-Científica ou Tecnológicas

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

ALEXANDRE BRINCALEPE CAMPO

Tipo	Título	País	Destaque	Empresa	Descrição
Protótipos	Projeto de uma chave de nível condutiva para detecção de água		Não		trata-se de um projeto desenvolvido na empresa naka instrumentação industrial no período compreendido em 1993 e 1994. o equipamento foi desenvolvido em função de uma deficiência das chaves capacitivas para detecção de água. o projeto foi incorporado à linha de produtos da empresa.

ÉCIO NAVES DUARTE

Tipo	Título	País	Destaque	Empresa	Descrição
Outros	Desenvolvimento de material instrucional - Tutorial		Não		tutorial para instrução do usuário do software de simulação de conformação mecânica - stampack
Software	Quick Drawbead Evaluation Module		Sim		módulo de estimação da força de freio de estampagem elaborado para o software stampack - programa comercial de simulação de processos de conformação mecânica.
Patente em Exploração Comercial	QUICK DRAWBEAD EVALUATION MODULE	ESPANHA	Sim	QUANTECH ATZ	modulo em fortran para a estimação da força de retenção em freios de estampagem resultados das pesquisas de doutorado realizadas na universidade politécnica da catalunha e incorporado ao software stampack - programa de solução explícita para simulação em ef de vários processos de conformação mecânica.

JOÃO SINOHARA DA SILVA SOUSA

Tipo	Título	País	Destaque	Empresa	Descrição
Protótipos	Conversor V/F		Não		pesquisa, desenvolvimento e implantação de conversor v/f de alta precisão para o sistema sisnav: sistema de navegação inercial da avibras industria aeroespacial s/a.
Protótipos	Data Transmitter		Não		nacionalização/atualização tecnológica do "data transmitter" equipamento utilizado no sistema fila da avibras industria aeroespacial s/a.
Protótipos	Malha cruzada para controle de giroscópio		Não		pesquisa, desenvolvimento e implantação de malha cruzada para acionamento e controle de pick-off de giroscópio para a avibras industria aeroespacial s/a. faz parte do sistema sisnav: sistema de navegação inercial.

PAULO MARCOS DE AGUIAR

Tipo	Título	País	Destaque	Empresa	Descrição
------	--------	------	----------	---------	-----------



Produção Técnico-Científica ou Tecnológicas

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Tipo	Título	País	Destaque	Empresa	Descrição
Protótipos	Anadador com controle inteligente de aceleração		Não		andador que permite diversos casos de pacientes com não indicação de uso do andador por falta de controle motor a utiliza-lo , já que possui um controle automático de aceleração, o que impede que o paciente saia em disparada com o mesmo.
Protótipos	Andador Universal Infantil		Não		andador para pacientes de lesão encefálica adquirida, permite o paciente utilizar além de cadeiras de rodas o andador por permitir a sustentação e controle do andador pelo paciente. esse andador é regulável e possui diversos acessórios, o que permite seu uso por diversos tipos de pacientes e de diferentes tamanhos.
Protótipos	Joelho policentrico		Não		desenvolvimento de uma prótese de joelho policentrica infantil
Patente Depositada	Kit Mobilidade	BRASIL	Sim		kit de motorização , de baixo custo, para cadeiras de rodas infantis, permite que a criança ao crescer e trocar de cadeira transfira o kit de motorização para sua nova cadeira de rodas. possui controle microprocessado, joystick, mootres elétricos e baterias.
Outros	Montagem do laboratório de bioengenharia da AACD em 2003		Sim		projeto e implementação do laboratório de bioengenharia da aacd em 2003. o laboratório consta de uma área de projetos, reunião, estudos, desenvolvimentos eletrônicos e elétricos, desenvolvimento mecânico e laboratório de simulação de protótipos (pneumático)
Patente Depositada	Palmilha Dorsi-Flex	BRASIL	Sim		equipamento microcontrolado, composto por uma palmilha sensora, um microcontrolador e um par de eletrodos que têm a função de realizar a dorsiflexão do pé, perda normalmente em avcs.
Outros	Projeto e implementação da Engenharia Clínica na AACD		Sim		desenvolvimento do plano de engenharia clínica na aacd-sp, centro cirúrgico, uti e centro de diagnóstico. implementação com sucesso no centro cirúrgico.
Protótipos	Roller		Não		dispositivo para facilitação da marcha em pacientes com acidente vascular encefálico.dipositivo que se utiliza junto a goteiras, equipamento para dar suporte ao pé e a sustentação.
Protótipos	Sistema CAD/CAM para produção de cadeiras ortopédicas individuais		Sim		sistema que permite obter a forma do assento e encosto onde são geradas as menores pressões possíveis ,e construí-los apartir do cad e cam.
Protótipos	Sistema de automatização de portas		Não		sistema para automatizar portas, controle de abertura , velocidade e aceleração de portas.
Protótipos	Sistema para construção de protótipos funcionais		Sim		sistema que permite construir moldes em prototipagem rápida e a partir destes obter os modelos em cera perdida e então os prtótipos funcionais, em aço por exemplo.foi



Produção Técnico-Científica ou Tecnológicas

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Tipo	Título	País	Destaque	Empresa	Descrição
Patente Depositada	Sistema para sensoriamento de próteses	BRASIL	Sim		elaborado um protótipo em prototipagem rápida e utilizado como molde onde foi colocado a cera, por várias vezes até poder se obter uma árvore e daí foram obtidos os protótipos funcionais em aço, no caso parte de um joleho monocêntrico. sistema que permite o paciente sentir as cinco sensações somestésicas exteroceptivas, através da prótese, que são: pressão, quente, frio, tato e dor. o sistema pode ser acrescido a próteses comerciais e facilitar inclusive o seu controle pelo usuário.
Protótipos	Suporte infantil sanitário		Não		suporte que permite a crianças com problemas de cognição a utilizar o sanitário com supervisão parcial.

RICARDO NAOKI MORI

Tipo	Título	País	Destaque	Empresa	Descrição
Software	Desenvolvimento de novos cartuchos para rastrear para veículos do mercosul		Não		o projeto ligado ao softex realizado pelo parqtec de são carlos na empresa tecnomotor do brasil através de bolsa dti. foram desenvolvidos programas para o scanner de diagnóstico rastrear, da tecnomotor do brasil, dentre eles podemos destacar: sistema imobilizador gm e vw, para codificação de chaves com transponder. sistema de diagnóstico da injeção eletrônica dos caminhões da mercedes-benz (primeiro sistema nacional) sistema de diagnóstico do sistema de injeção eletrônica ford dlc - escort zetec 16v. (primeiro sistema nacional).



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Nome do projeto: ANÁLISE DE SINAIS DE FONTES ASTROFÍSICAS

Linha de Pesquisa: Processamento e Análise de Sinais

Ano Início: 2007

Descrição do projeto

ANÁLISE DE SINAIS DE FONTES ASTROFÍSICAS

PROJETO DE PESQUISA

Nadja Simão Magalhães

INTRODUÇÃO

O presente plano é motivado pelo interesse em se detectar o fenômeno denominado ondas gravitacionais. Segundo a Teoria da Relatividade Geral de Einstein (Einstein 1916), ondas gravitacionais são distorções da métrica do espaço-tempo que se propagam à velocidade da luz e possuem duas polarizações que são independentes uma da outra e transversais à direção de propagação da onda. Prevê-se que essas ondas sejam produzidas por massas aceleradas, sendo irradiadas sempre que a terceira derivada temporal do momento de quadrípolo de uma fonte material seja diferente de zero. As fontes de ondas mais intensas são objetos astronômicos, pois geralmente envolvem grandes quantidades de massa variando assimetricamente a grandes acelerações.

O principal obstáculo à detecção é a minúscula amplitude da onda. A interação devida à onda gravitacional é cerca de 36 ordens de magnitude menor que a interação de origem eletromagnética (Thorne 1987). Apesar disto, a comunidade internacional tem investido na detecção direta deste fenômeno há décadas e, quando ele ocorrer, constituirá um teste direto não somente para a teoria da relatividade geral como também para outras teorias da gravitação, que prevêm o fenômeno. Além disso, detectar as ondas gravitacionais emitidas por sistemas astrofísicos permitirá obter informações sobre esses sistemas inacessíveis por outras vias, uma vez que esse tipo de radiação pode atravessar o espaço praticamente sem interagir com nada em seu caminho. Com isso será possível desenvolver-se a Astronomia Gravitacional.

Experimentos visando à detecção de radiação gravitacional começaram no início da década de 1960 (Weber 1960), com o primeiro detector tipo massa ressonante. Esse tipo de detector contém um corpo massivo chamado antena (no caso de Weber, uma barra cilíndrica maciça de metal) que, atualmente, é cuidadosamente suspenso em vácuo para que possa vibrar livremente na presença de uma onda gravitacional. A antena é construída de maneira que possa entrar em ressonância com a onda, característica que conduziu à denominação de "detector tipo massa ressonante".

Entre esses detectores, os mais sensíveis em operação no momento estão resfriados a temperatura do hélio líquido (2 a 4,2 K) ou menos (< 0,1 K). Eles pertencem às chamadas, respectivamente, segunda e terceira gerações de detectores ressonantes massivos, em contraste com a primeira geração, que operava a temperatura ambiente. Na Tabela 1 estão listadas características de detectores criogênicos já construídos. A sensibilidade é medida em termos de amplitude adimensional $\frac{1}{L}$ uma fração do comprimento considerado L e esses valores são determinados admitindo-se sinais gravitacionais impulsivos.

Antena Localização Material Temperatura de Operação Freqüência (Hz) Sensibilidade
ALLEGRO Baton Rouge (EUA) Al 4 K 900

EXPLORER CERN (Suíça) Al 2 K 900

NIOBE Perth (Austrália) Nb 5 K 700

NAUTILUS Frascati (Itália) Al 0,1 K 900

AURIGA Legnaro (Itália) Al 0,1 K 900



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Entre esses detectores, o ALLEGRO (Mauceli et al. 1996), o AURIGA (Prodi et al. 1998), o EXPLORER (Astone et al. 1993), o NAUTILUS (Astone et al. 1998) e o NIOBE (Blair et al. 1995) já possuem sensibilidade para a detecção de ondas produzidas nos seguintes eventos astrofísicos:

- ? uma explosão axialmente assimétrica de uma supernova que ocorra em nossa galáxia;
- ? os momentos finais da espiralação de estrelas de nêutrons ou buracos negros, prestes a coalescerem, na nossa galáxia;
- ? a queda de material, através de um disco de acreção, em estrelas de nêutrons próximas;
- ? a rotação de estrelas de nêutrons próximas da Terra.

O ESTADO DA ARTE NO DOMÍNIO DA PESQUISA

A quarta e mais recente geração de detectores tipo massa ressonante usa antenas com geometria esférica, que permitem uma sensibilidade por igual a todas as direções e uma maior massa efetiva, o que conduz a um aumento da sensibilidade. Antenas assim estão sendo investigadas no Brasil (SCHENBERG), na Itália (ELSA) e na Holanda (MiniGrail).

Junto com os detectores tipo massa ressonante estarão trabalhando observatórios de ondas gravitacionais baseados em interferometria a laser: LIGO (Norte-Americano), VIRGO e GEO (europeus), TAMA (japonês) e LISA (a ser colocado no espaço). Operando conjuntamente, todos esses detectores permitirão a abertura de uma nova janela astronômica para o estudo do universo.

A presença brasileira neste tipo de investigação dá-se através do grupo de pesquisa GRÁVITON, sediado no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Este grupo consiste de uma colaboração entre pesquisadores brasileiros e estrangeiros de várias instituições. As instituições brasileiras envolvidas são, além do INPE: Universidade de São Paulo (USP), Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo (CEFET-SP), Universidade de Campinas (Unicamp), Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Os colaboradores estrangeiros estão principalmente filiados às seguintes instituições: Leiden University (Holanda), Louisiana State University (LSU - EUA), University of Western Australia (Austrália), Observatoire de la Côte d'Azur (França), Università di Roma (Itália), Laboratori Nazionali di Legnaro (Itália) e INFN ? Sezioni di Napoli (Itália).

Sob os cuidados do GRÁVITON está o primeiro detector brasileiro de ondas gravitacionais, o MARIO SCHENBERG, na USP (campus da capital), com o apoio da FAPESP (Projeto Especial, nº 1998/13468-9). O SCHENBERG (vide esquema na última página) tem uma antena esférica de CuAl (6% Al) com 65cm de diâmetro, 1150 kg e suas câmaras criogênicas foram construídas visando-se atingir temperaturas da ordem de 0,015 K (Aguiar et al. 2006). O detector será sensível a frequências na faixa de 3,0 ? 3,4 kHz, com sensibilidade e já se encontra na fase dos primeiros testes de funcionamento.

As possíveis fontes astrofísicas que poderiam gerar um sinal detectável pelo SCHENBERG seriam (Aguiar et al. 2002):

- a) Colapsos estelares que resultem num evento tipo supernova;
- b) Instabilidade hidrodinâmica em estrelas de nêutrons;
- c) Excitação de estrelas de nêutrons;
- d) Excitação dos primeiros modos quadrupolares de buracos negros com massa $M \sim 3,8 M_{\odot}$;
- e) Coalescência de objetos compactos, como estrelas de nêutrons e buracos negros, que gerem como remanescente um buraco negro com massa $M \sim 3,8 M_{\odot}$;
- f) Rotação de estrelas bosônicas, ou de matéria estranha, a 1,6 kHz;
- g) Sistemas binários compostos por buracos negros de baixa massa ($M \sim 0,5 M_{\odot}$).

Sendo o SCHENBERG um equipamento de última geração do seu tipo, observa-se que as pesquisas em detecção de ondas gravitacionais no Brasil acompanham um contexto internacional moderno e relevante, que gera ao mesmo tempo pesquisa básica e tecnologia de ponta.

Para que esse detector funcione a contento, um dos trabalhos necessários refere-se à análise dos sinais detectados. Dentro do conjunto de providências indispensáveis para que se realize essa análise inclui-se: desenvolvimento das expressões matemáticas que modelem o detector; definição de filtros digitais apropriados; solução de equações que conduzam a deconvolução do sinal da onda (solução do ?problema inverso?); a elaboração dos softwares que aplicarão as expressões obtidas teoricamente ao sinal que sai do detector.

Para que se tenha uma idéia dos vários aspectos envolvidos na análise do sinal de um detector tipo massa ressonante, deve-se notar que as antenas são feitas de material com alto fator de qualidade mecânico e são suspensas de modo a serem isoladas tanto quanto possível das vibrações externas na frequência de ressonância. Elas são refrigeradas até temperaturas próximas do zero absoluto para diminuir ao máximo o ruído browniano. Quando a onda atravessa a antena ela excita, segundo a teoria da relatividade geral, os seus modos quadrupolares, induzindo uma oscilação na mesma. A vibração é transferida para um transdutor acoplado mecanicamente à antena e sintonizado na mesma frequência desta. Por possuir uma massa muito menor, o transdutor vibra com uma amplitude muito maior. Este movimento amplificado é convertido pelo transdutor em um sinal elétrico que, após passar por amplificadores eletrônicos de baixo ruído, é armazenado em fita magnética em forma digitalizada para análise posterior.

Atualmente há um avanço considerável no desenvolvimento de metodologias e dos softwares para análise de sinais do SCHENBERG, baseados na relatividade geral (Magalhães et al. 1997, Costa 2002, Costa 2005, Lenzi 2006, da Costa 2005). No entanto, há outras teorias de gravitação que prevêem a existência das ondas gravitacionais (de Paula, Miranda e Marinho 2004, Stellati 2006). Para que o SCHENBERG possa contribuir para a identificação da correta teoria que descreve a gravitação, torna-se necessário desenvolver-se um sistema de análise de sinais versátil, que abranja os sinais descritos pelas diferentes teorias.

OBJETIVOS DA PESQUISA

Os métodos de análise de sinais desenvolvidos para o SCHENBERG até o momento basearam-se em previsões da relatividade geral. No entanto, outras teorias de gravitação prevêem a existência de ondas gravitacionais, e a análise dos sinais detectados deve poder ser aplicada a essas outras teorias também.

Diante dessa necessidade, o principal objetivo desta pesquisa é desenvolver um método de análise dos dados do SCHENBERG que permita:

- ? Identificar, a partir de um sinal detectado, qual teoria de gravitação que o descreve adequadamente;
- ? Resolver o problema inverso para qualquer das teorias estudadas, fornecendo parâmetros astrofísicos da fonte gravitacional a partir do sinal detectado.

RELAÇÕES DA PESQUISA COM TRABALHOS REALIZADOS ANTERIORMENTE



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Este projeto de pesquisa relaciona-se ao sistema de análise de sinais que está sendo desenvolvido para o SCHENBERG e segue uma linha de investigação que a proponente iniciou com seu doutoramento, quando analisou aspectos teóricos da detecção de ondas gravitacionais (Magalhães 1992). Naquele trabalho ela aprendeu como se realiza a modelagem matemática de um detector massivo, como são incluídos ruídos no sistema e como é realizada a filtragem de sinal. Esses estudos prosseguiram durante o pós-doutoramento no INPE, em 1993, e conduziram a publicação em periódico com árbitro sobre o tema, envolvendo a deconvolução do sinal detectado (Magalhães et al. 1995).

Durante o pós-doutoramento realizado junto ao grupo norte-americano na LSU, entre 1994-95, ela pode conhecer de perto o detector ALLEGRO, seus sistemas de coleta e análise de dados, bem como os ruídos envolvidos. Lá ela fez investigações sobre a obtenção do sinal dadas as oscilações que ele provoca na antena massiva (Magalhães et al. 1996), um estudo que continuou após sua volta ao Brasil (Magalhães et al. 1997). A colaboração com o grupo GRÁVITON foi mantida, e, entre 1996 e 1998, a pesquisadora realizou novo pós-doutoramento no INPE que envolvia o estudo da influência do ruído devido a raios cósmicos na detecção de ondas gravitacionais através de simulações com as rotinas do pacote computacional GEANT. Ao longo dos anos que se seguiram, uma série de publicações derivou de estudos nessa linha sobre ruídos devidos a raios cósmicos (Magalhães et al. 2001; Marinho et al. 2001, 2002).

Entre 1998-99 a candidata esteve trabalhando como professora visitante na University of Western Australia. Naquela instituição entrou em contato com o grupo que pesquisa ondas gravitacionais e é responsável por dois detectores: NIOBE (massa ressonante) e ACIGA (interferométrico). Pode, assim, conhecer novas técnicas experimentais da área, além de trocar experiências com outros cientistas.

Após o retorno ao Brasil, a candidata co-orientou um estudante de mestrado com Odylio D. Aguiar (INPE) (Costa 2002) e, naquela dissertação, investigaram-se aspectos essenciais à modelagem matemática de um detector esférico e seus ruídos.

Trabalhos em instrumentação para o detector foram realizados nos anos seguintes (Andrade et al. 2004, Frajuca et al. 2004 e Odylio et al. 2004). Ao mesmo tempo, realizou-se pesquisa referente à astrofísica de buracos negros dentro do contexto da astronomia gravitacional a ser realizada com o SCHENBERG (Costa, Aguiar e Magalhães 2004). Recentemente uma nova investigação foi completada envolvendo a otimização sinal-ruído do detector (Magalhães et al. 2005).

A proponente tem acompanhado os trabalhos em andamento dentro da equipe de análise de sinais do GRÁVITON (Magalhães 2005), inclusive através da participação em bancas de mestrado e doutorado. O atual estudante de mestrado, do ITA, tem projeto na linha de trabalho dessa equipe. Deste modo, o projeto aqui proposto é uma continuação natural das pesquisas em andamento, já há vários anos, dentro da mesma linha.

PLANO DE TRABALHO

Inicialmente será necessário comprar o hardware e o software e deixá-los operando adequadamente. Paralelas a essa providência, serão realizadas pesquisas de revisão para ficarem bem claros os argumentos, devidos à relatividade geral, que são usados atualmente no sistema de análise de sinais.

Serão estudadas as principais teorias de gravitação, além da relatividade geral, que podem gerar sinais no detector. Será, então, investigado como se necessitará alterar o atual sistema de análise de dados para permitir a solução do problema inverso com essas teorias.

Será desenvolvido um sistema de análise de sinais para o SCHENBERG adequado não apenas para sinais previstos segundo a relatividade geral, mas, também, para aqueles previstos pelas outras teorias investigadas. A meta é obter as equações que determinam os parâmetros astrofísicos de interesse para qualquer teoria de gravitação, dentre os tipos estudados, a partir de um sinal detectado.

Será realizada pelo menos uma simulação computacional para testar o sistema desenvolvido.

Cronograma de execução do plano

Este projeto está sendo elaborado de modo que possa ser concluído em um período de 24 meses. Um cronograma de execução das atividades está esquematizado na Tabela 2.

Etapa M E S E S

1, 2 3, 4 5 a 8 9 a 14 15 a 19 20 a 24

Compra e instalação de hardware e software X

Revisão do sistema atual X X

Estudo das teorias de gravitação X

Desenvolvimento do novo sistema X

Testes com o novo sistema (simulação); aperfeiçoamento do mesmo X

Testes finais; melhorias conclusivas X

Elaboração de artigos X

Tabela 2: Cronograma de execução do projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

Em termos de hardware, será necessário um computador de mesa com alta velocidade de processamento e boa capacidade de memória, para poder lidar com grande volume de dados. Deverá ser usada mídia de backup, além de outra HD, externa, para leitura de dados coletados do SCHENBERG. O sistema deverá operar em plataforma Windows XP e/ou Linux, com conexão rápida para Internet.

Para o desenvolvimento deste projeto haverá estreita colaboração com membros do GRÁVITON, particularmente com os seguintes pesquisadores: Dr. Rubens M. Marinho Jr. (Depto. Física ? ITA, pesquisador em análise de sinais); Dr. Oswaldo D. Miranda e Dr. José Carlos Neves de Araújo (DAS ? INPE, pesquisadores de fontes astrofísicas e teorias de gravitação); Dr. Odylio D. Aguiar (DAS ? INPE, coordenador do GRÁVITON, conhecedor dos diferentes aspectos do processo de detecção e responsável pelo Projeto Especial citado anteriormente); Dr. César A. Costa (DAS ? INPE, pesquisador em análise de sinais e simulação do detector); Dr. Carlos Frajuca e Ms. Fábio S. Bortoli (CEFET-SP, pesquisadores em instrumentação gravitacional). Há também vários estudantes de pós-graduação do INPE e do ITA que se encontram atualmente envolvidos no tema da análise de sinais e que poderão colaborar com o desenvolvimento desta pesquisa. Como a maioria dos membros da equipe trabalha em São José dos Campos, as viagens deverão ser frequentes, tanto da proponente até lá quanto a vinda de visitantes de lá a São Paulo. Por esse motivo, será importante ter um computador portátil compatível com as características do computador de mesa, permitindo o trânsito de informações digitalizadas. O uso do recurso das vídeo-conferências deverá ser fomentado, através de equipamento multimídia acoplado ao computador de mesa e uma webcam.

Softwares usados normalmente em investigações de gravitação são o MATHEMATICA e o MAPLE. Para simulações e estudos de processamento



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

de sinais, usa-se o MATLAB. São esses os pacotes específicos que usaremos, principalmente. Outros softwares úteis fazem parte de pacotes populares que, às vezes, são comprados com os computadores (OFFICE, da Microsoft, por exemplo) ou podem ser baixados gratuitamente da rede (como o Acrobat Reader). Será necessário comprar um bom software anti-vírus, como o NORTON ou similar. Programas que facilitam a elaboração de textos em LaTeX serão úteis, como WINEDT e MathType, além de outros para trânsito de dados, como WINZIP.

Em termos de metodologia, para o estudo das teorias de gravitação a bibliografia está acessível à proponente, particularmente através dos trabalhos de Paula, Miranda e Marinho (2004) e Stellati (2006). O atual sistema de análise de sinais do detector foi publicado por Costa (2005) e Lenzi (2006), e servirá de referência para se conhecer os aspectos onde a relatividade geral é aplicada.

O novo sistema deverá ser desenvolvido modificando-se o existente, ao qual a proponente tem acesso por participar do grupo GRÁVITON. As simulações deverão partir do uso do software Schenberg Simulator (Costa 2005), modificando-se o que for necessário com o auxílio dos softwares comerciais citados.

Dra. Nadja Simão Magalhães
Proponente

REFERÊNCIAS

Aguiar, O.D. et al., 2002. ?The status of the Brazilian spherical detector?. *Class. Quantum Grav.* 19, 1949.

Aguiar, O. D. et. al., 2004. ?The Brazilian spherical detector: progress and plans?. *Class. Quantum Grav.* 21, S457

Aguiar, O. D. et al., 2006. ?The Brazilian gravitational wave detector Mario Schenberg: status report?. *Class. Quantum Grav.* 23, S239.

Andrade, L. A., Costa C. A., Aguiar, O. D., Frajuca C., Mosso, M.M., Podcameni A., da Silva, H. J. P. P. e Magalhães, N. S., 2004. ?Ultra-low phase noise 10 GHz oscillator to pump the parametric transducers of the Mario Schenberg gravitational wave detector?. *Class. Quantum Grav.* 21, S1215.

Astone, P., et al., 1993. *Phys. Rev.* D47, 362.

Astone P., et al., 1998. *Astroparticle Physics* 7, 231.

Blair D. G., et al., 1995. *Phys. Rev. Lett.* 74, 1908.

Costa, C. A., 2002. ?Estudo do detector ?Mario Schenberg? com vistas à sua análise de dados?. Dissertação de Mestrado, São José dos Campos: INPE.

Costa C.A., Aguiar, O. D. e Magalhães, N. S., 2004. ?Response of the Brazilian gravitational wave detector to signals from a black hole ringdown?. *Class. Quantum Grav.* 21, S827.

Costa, C. A., 2005. ?Simulação da resposta do detector Mario Schenberg a ondas gravitacionais oriundas de fontes astrofísicas?. Tese de Doutorado, São José dos Campos: INPE.

da Costa, K. M. F., 2005. ?Análise de dados do detector de ondas gravitacionais Allegro: verificação de assinaturas de sistemas de mini-buracos negros?. Dissertação de Mestrado, São José dos Campos: ITA.

de Paula, W. L. S., Miranda, O. D. e Marinho Jr., R. M. M., 2004. *Class. Quantum Grav.*, 4595.

Einstein, A., 1916. *Ann. Phys.*, Lpz., 49, 769.

Frajuca, C. et al., 2004. ?A noise model for the Brazilian gravitational wave detector 'Mario Schenberg'?. *Class. Quantum Grav.* 21, S1107.

Lenzi, C. H., 2006. ?Proposta para a análise de dados de detectores de ondas gravitacionais esféricos utilizando um modelo de transdutores independentes?. Dissertação de Mestrado, São José dos Campos: ITA.

Magalhães, N. S., 1992. ?Estudo teórico de detectores de ondas gravitacionais tipo antena ressonante massiva?. Tese de doutoramento, São Paulo: Instituto de Física da Universidade de São Paulo.

Magalhães, N. S., Johnson, W. W., Frajuca, C. e Aguiar, O. D., 1995. *Mon. Not. R. Astr. Soc.* 274, 670.

Magalhães, N. S., Johnson, W. W., Frajuca, C. e Aguiar, O. D., 1996. ?Solution of the inverse problem for a spherical gravitational wave antenna?. In *Proceedings of the 7th Marcel Grossman Meeting on General Relativity* (Palo Alto, EUA, 20-30 julho 1994), eds. R. T. Jantzen e G. Mac Keiser, Cingapura: World Scientific, 1996, pág 1481.



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Magalhães, N. S., Johnson, W. W., Frajuca, C. e Aguiar, O. D., 1997. ?A geometric method for location of gravitational wave sources?. *Astroph. J.* 475, 462.

Magalhães, N. S., Aguiar, O. D., Frajuca, C. e Marinho Jr., R. M., 2001. ?Cosmic ray noise and gravitational wave antennas at the quantum limit?. *Nucl. Instr. Meth. A*, 457, 175.

Magalhães, N. S., 2005. ?Challenges in signal analysis of resonant-mass gravitational wave detectors?. *Braz. J Phys.* 35, 1195.

Magalhães, N. S., Marinho, R. M., Aguiar, O. D. e Frajuca, C., 2005. ?Can lightning be a noise source for a spherical gravitational wave antenna??. *Phys. Rev. D*72, 102003.

Marinho Jr., R. M., Magalhães, N.S., Aguiar, O.D. e Frajuca, C., 2001. ?Excitation of the modes of a spherical antenna for gravitational waves by high energy particles?. *Phys. Rev. D*64, 17.

Marinho Jr., R. M., Magalhães, N.S., Aguiar, O.D. e Frajuca, C., 2002. ?Response of spherical gravitational wave antenna modes to high energy cosmic ray particles?. *Class. Quantum Grav.* 19, 1955.

Mauceli, E. et al., 1996. *Phys. Rev. D*54, 1264.

Prodi, G. A. et al., 1998. In: *Proc. of the Second Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves*, eds. E. Cocchia, G. Veneziano e G. Pizzella, Singapore: World Scientific, pág. 148.

Stellati, C., 2006. ?Testes de teorias de gravitação com o detector de ondas gravitacionais Mario Schenberg?. Tese de Doutorado. São José dos Campos: ITA.

Thorne, K. S., 1987. In: *300 Years of Gravitation*, eds. S. Hawking e W. Israel, Cambridge: Cambridge Univ. Press, cap. 9.

Weber, J., 1960. *Phys. Rev.* 117, 306.

Docente: CARLOS FRAJUCA

NADJA SIMÃO MAGALHÃES

RICARDO PIRES

Nome do projeto: AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE ROBÔS E MÁQUINAS DE PRODUÇÃO

Linha de Pesquisa: Automação da Produção

Ano Início: 2004

Descrição do projeto

INTRODUÇÃO E OBJETIVO:

O Projeto Controle e Automação de Robôs e Máquinas de Produção utiliza e continua as pesquisas já realizadas pelo autor agregando inovações para o desenvolvimento de controladores baseados em aprendizagem (learning control) e inteligência artificial aplicados à robótica e máquinas de produção. Nestes sistemas os controladores melhoram suas performances através da habilidade de aprendizagem continua e da interação com os sistemas integrados. A pesquisa permite a obtenção de sistemas evolutivos e cooperativos através da integração sinérgica da aprendizagem adquirida durante a concepção com a adquirida durante a vida útil do equipamento. O know how do sistema aumentará com a experiência, estruturação e generalização da base de conhecimentos. Adicionalmente, deve-se permitir a possibilidade de integração de outros dispositivos automáticos como robôs, cnc, rgv, agv, transdutores e sensores inteligentes e redes industriais. Estes sistemas automatizados integrados devem levar em conta as necessidades advindas da aplicação de metodologias e tecnologias como sistemas automáticos e integrados de qualidade, melhorias nos métodos e processos de produção tais como soldagem automatizada e high speed cnc.

O projeto tem como objetivo o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa voltados para implantar soluções adequadas de integração, controle e automação de robôs e sistemas de produção que utilizam cada vez mais sub-sistemas automáticos e com maior autonomia. Assim, trata e aglutina os vários problemas multidisciplinares decorrentes da integração e controle destes sub-sistemas que envolvem conhecimentos das áreas de elétrica, eletrônica, mecânica e computação. Modernas técnicas de projeto integrado, tecnologias, engenharia concorrente, mecatrônica e sistemas integrados de manufatura permitem o desenvolvimento e controle de máquinas e equipamentos mais modernos e evolutivos.

PLANO DE TRABALHO:

- Inicialmente será realizada uma pesquisa bibliográfica na área para procura de novas possibilidades de inovação e implantação;
- Tems da pesquisa que já estão em andamento poderão ser aproveitados, integrados ou melhorados;
- Os modelos dos sistemas serão implantados em computadores através de softwares para simulação tais como MATLAB/SIMULINK, MAPLE e C;



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

-Alguns cases de pesquisa aplicada serão objetos de orientações de mestrado e iniciação científica e deverão englobar atividades e patrocínio das empresas onde tais soluções deverão ser implantadas;

MATERIAL E MÉTODOS:

A pesquisa bibliográfica será realizada através do portal de periódicos da Capes disponível no CEFETSP com ferramentas de busca no portal. Pesquisa complementar também serão realizadas em outras bibliotecas da região e também em outros sites e bancos de dados disponíveis; Os laboratórios de máquinas, robótica, CAD/CAM/CNC, elétrica e eletrônica do CEFETSP poderão ser utilizados para a realização de testes e montagens de protótipos.

Os softwares necessários para a realização de simulações também estão disponíveis no CEFETSP;

Alguns cases serão realizados por alunos-pesquisadores, com patrocínio das empresas onde estes trabalham.

REFERÊNCIAS:

Arimoto, S., Kawamura, S., Miyazaki, F. "Bettering operation of dynamic systems by learning: a new control theory for servomechanism or mechatronics systems", IEEE Proc. of 23 Conf. on declaration and control, Las Vegas, December 1984.

Brun-Picard, D. "About 'Learning by being told' applied to multivariable systems: Stability, precision and rapidity of convergence", IEEE/SMC International Conference on Systems, Man and Cybernetics, Vol. 4, pp. 143-146, Le Touquet, Oct. 17-20, 1993.

Brun-Picard, D., P.Mitrouchev, M.A.Faure, Sousa, J. S. S. "Autonomous Learning control for robot axis: efficiency and robustness in presence of interactions and vibrations", 2nd Japan-France Congress on Mechatronics, Takamatsu, Kagawa, Japan, November 1-3, 1994.

Brun-Picard, D. & Sousa, J. S. S. "Design of machines and robots endowed with a permanent learning ability". Control Engineering Practice ? A Journal of IFAC: International Federation of Automatic Control (Volume 7, Number 4, PP. 565-571), ISSN 0967-0661, 1999.

De Carvalho, J. A. D., Sousa, J. S. S. Sistema inteligente de navegação para robôs móveis autônomos. Proceedings of XII Brazilian Automatic Control Conference ? XII CBA, Vol. II, pp. 575-580, Uberlândia, MG, Brazil, 1998.

Gautier, M. and W.Khalil, "Direct calculation of minimum set of inertial parameters of serial robots", IEEE Transactions on Robotics and Automation, vol. 6, no. 3, pp. 368-373, June 1990.

Kawamura, S. T.; Yoshimi, F. Miyazaki and S. Arimoto, "Technical issues in learning control for robot motions", 3rd Internat. Conference on Advanced Robotics, ICAR 87, pp. 513-524, Versailles, December 1987.

Lima, A. J. B.; Sousa, J. S. S. Projeto de Célula de Manufatura de Soldagem Robotizada para Indústria Automobilística, CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, Recife 2006.

Santos, M. V. ; Grandinetti, F. J. ; Sousa, J. S. S. Inspeção Automática Integrada em uma Linha de Embalagem Industrial Química para Aumento da Qualidade. In: CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2006, Recife. Congresso Nacional de Engenharia Mecânica (4.:2006:Recife, PE). Recife - PE : Editora Universitária da UFPE, 2006. v. 1. p. 138.

Sousa, J. S. S.; Lins, R. G.; Reis, L. O. M. Melhoria da qualidade e produtividade de produtos estampados em punçoneira CNC. In: COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação, 2007, Estância de São Pedro. COBEF Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação. SÃO PAULO : EPUSP, 2007. v. 1. p. 1-7.

Sousa, J. S. S. "Etude et modelisation de l'apprentissage par analogie. Application a la commande des mouvements de robots manufacturiers", DEA Automatisme-Productique, Grenoble, June/94.

Sousa, J. S. S. and Brun-Picard, "Learning Control by Analogy and by Discovery for Robot Control", IEEE-SMC, CESA'96 IMACS Multiconference., Symposium on Robotics and Cybernetics, Lille, France, 9-12 July, 1996, pp. 355-359

Sousa, J. S. S. and Brun-Picard, D. "Enhanced Learning Control for Robot Tasks using Learning by Analogy and Discovery. International Symposium on Intelligent Robotic Systems", SIRS'96, Lisboa, Portugal, 1996.

Sousa, J. S. S. and Brun-Picard, D. "Learning Control in the context of Integrated Manufacturing Systems Design". Mecatronics: 3rd. France-Japan Congress and 1st. Europe-Asia Congress, Besançon, France, 1996.

Sousa, J. S. S. and Brun-Picard, D. "Conception de Machines et Robots dotés de capacité d'apprentissage". Colloque National sur la Conception Intégrée - PRIMECA 97, La Plagne, France, 1997.

Sousa, J. S. S., "Etude de l'Application de l'Apprentissage à la Commande de Robots et Machines de Production". Tese de Doutorado em Automatique, INPG: Institut National Polytechnique de Grenoble, France, 1997.



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Sousa, J. S. S. and Brun-Picard, D. ?Design of Machines and Robots endowed with permanent Learning Ability for Integrated Production System?. IFAC/MCPL - International Conference on Management, Control and Logistics, Campinas, Brasil, 1997.

Sousa, J. S. S.; Neves, J. A. Desenvolvimento de um Dispositivo Eletromecânico para Troca Automática de Ferramentas em Centros de Torneamento CNC. In: CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2006, RECIFE. CONEM 2006 - VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica. Recife - PE Editora Universitária da UFPE, 2006. v. 1. p. 105.

Sousa, J. S. S. ; Silva, J. F. R.; Grillo, C. A. C. Ambiente de Simulação para Navegação Robótica. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGET, 2006, Resende. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende ? RJ. Associação Educacional Dom Bosco, 2006. v.1.

Winston, P. H. "Artificial intelligence", Addison-Wesley Publishing Company, 1977.

Docente: ÉCIO NAVES DUARTE

JOÃO SINOHARA DA SILVA SOUSA

Nome do projeto: CONTROLE DE SISTEMAS DINÂMICOS

Linha de Pesquisa: Controle de Sistemas

Ano Início: 2007

Descrição do projeto

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este projeto aborda uma linha de pesquisa que está sendo implantada no Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo e que trata do estudo de aplicações de sistemas de controle em geral, com particular interesse no desenvolvimento de sistemas de propulsão e levitação eletromagnética, em sistemas robóticos e em sistemas de bioengenharia.

O desenvolvimento dos sistemas de levitação e propulsão eletromagnética teve impulso nos últimos anos devido à aplicação direta de ferramentas computacionais de grande capacidade que podem implementar sofisticadas técnicas de controle através de sistemas digitais dedicados. O dimensionamento dos sistemas físicos através do uso de ferramentas de CAD e a grande disponibilidade de computadores com capacidade de processamento para a realização de cálculos de campos eletromagnéticos através de métodos numéricos permitiram uma grande evolução nesse tipo de máquina elétrica. A aplicação desse tipo de tecnologias permitirá desde o desenvolvimento de máquinas elétricas mais eficientes até o projeto de motores lineares e de centrífugas de alta velocidade. Numa parceria com a Escola Politécnica da USP iniciou-se um projeto que tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de levitação eletromagnética com seis graus de liberdade, construído de tal forma que constitua uma ultracentrífuga, dispositivo que permitirá acelerar uma peça em movimento de rotação até que sejam atingidas velocidades acima de dez mil rotações por minuto. Este projeto está em fase preliminar e o dimensionamento está sendo feito para a construção de um sistema com apenas um grau de liberdade nesta fase inicial.

Trabalhos anteriormente desenvolvidos pelos autores estão sendo utilizados como fonte de informação para a especificação do projeto do sistema de levitação magnética[1]-[4]. Um dos trabalhos desenvolvidos foi voltado para a construção de uma suspensão eletromagnética.

O sistema simplificado que está em fase de desenvolvimento no CEFET possui um sensor de entreferro, um eletroímã, um circuito amplificador para ligação do computador ao sistema de controle e um programa de controle em linguagem LabVIEW. Para a realização do projeto do sistema está sendo feita uma pesquisa bibliográfica sobre os recentes avanços nesta área, sendo que os resultados obtidos no projeto de uma suspensão eletromagnética formada por quatro eletroímãs formam a base principal da pesquisa em andamento. Foram desenvolvidos nesta fase preliminar programas computacionais para o dimensionamento do eletroímã e alguns resultados experimentais foram obtidos a partir de sistemas desenvolvidos em outros trabalhos. A partir de experimentos executados, foram obtidas informações que levaram à especificação do sensor de efeito hall para a medição do entreferro e à determinação dos parâmetros relevantes na construção de um eletroímã que atendesse as necessidades do projeto. Os resultados apresentados até o momento indicam que o sistema simplificado será de grande utilidade para a especificação da ultracentrífuga baseada numa suspensão eletromagnética.

Os sistemas robóticos também se constituem em área de grande aplicação das técnicas de controle de servomecanismos. O estudo da cinemática e da dinâmica de sistemas desse tipo permite a aplicação de diversas técnicas de controle de posição, velocidade, aceleração e de forças. A aplicação que será particularmente estudada faz parte da linha de pesquisa intitulada SISTEMA DE CONTROLE DE MOVIMENTO/VIBRAÇÕES DE UMA PLATAFORMA DE STEWART ACIONADA HIDRAULICAMENTE.

As aplicações da teoria de controle em bioengenharia também são muito freqüentes e por isso os professores envolvidos nesta linha de pesquisa também poderão atuar colaborativamente com o grupo que desenvolverá a linha de sensoriamento de próteses e reconstrução da informação no sistema nervoso central.

OBJETIVO CIENTÍFICO

O objetivo científico deste plano é desenvolver estruturas que possam ser utilizadas na construção da ultracentrífuga especificada, procurando definir a forma do dispositivo rotor, os materiais utilizados em sua estrutura, o sistema de propulsão eletromagnética, os sistemas de controle de posição do eixo rotor e os modelos matemáticos das partes que compõem o sistema.

Os resultados obtidos com essa pesquisa poderão ser úteis em aplicações de ultracentrífugas de grande capacidade e baixa velocidade de rotação, que têm grande potencial de aplicação na indústria farmacêutica e na indústria alimentícia.

As plataformas de controle desenvolvidas também poderão ser utilizadas no desenvolvimento dos sistemas robóticos e de bioengenharia.



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento dos sistemas de propulsão e levitação magnéticos contaremos com a colaboração dos seguintes pesquisadores: José Jaime Cruz (EPUSP) e Anselmo Bittar (EPUSP). Também haverá a participação de estudantes de pós-graduação da EPUSP e alunos de iniciação científica do próprio CEFET.

A fim de se realizar o projeto aqui proposto deve-se contar com apoio de hardware e software apropriados. Em relação aos dispositivos de controle, será necessário contar com um microcomputador de última geração operando sob a plataforma Windows XP, conectado à Internet e equipado com um sistema de aquisição de sinais. No que diz respeito ao software, será necessário ter disponíveis os programas MATLAB e LabVIEW, para executar as simulações necessárias no projeto dos sistemas de controle e para a implementação dos controladores projetados, respectivamente.

REFERÊNCIAS

- [1] BITTAR, A. Levitação magnética de uma barra flexível. 1993. 158p. Dissertação (Mestrado) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993.
- [2] BITTAR, A. Controle da Suspensão Eletromagnética do Protótipo de um Veículo. Tese (Doutorado), EPUSP, São Paulo, 1998.
- [3] CAMPO, A., PAIT, F. Design of a Magnetic Levitation and Propulsion System with Two Degrees of Freedom. Proceedings of the 1998 IEEE International Conference on Control Applications, p. 1190-1193, Trieste, Italy, 1998.
- [4] CAMPO, A., PAIT, F. Propulsion Control in a Linear Electrodynamics Motor with Two Degrees of Freedom Proceedings of the 2001 IEEE Joint International Conference on Control Applications & International Symposium on Intelligent Control, p. 52-57, Mexico City, Mexico, 2001.
- [5] CRUZ, José J.; BITTAR, A.; COSTA, E.A.; SALES R.M. Control and optimization of the electromagnetic suspension operation of a MAGLEV vehicle. ABCM Symposium Series in Mechatronics - Vol. 1 - pp.150-158.
- [6] DAVEY, K.R., Analysis of an Electrodynamics Maglev System. IEEE Transactions on Magnetics, v.35, n. 5, p. 4259-67, Sept. 1999.
- [7] DAVEY, K.R., Electrodynamics Maglev Coil Design and Analysis. IEEE Transactions on Magnetics, v.33, n. 5, p. 4227-29, Sept. 1997.
- [8] GROVER, F.W. Inductance calculations working formulas and tables. New York, D. Van Nostrand, 1946.
- [9] HE, J.L.; ROTE, D.M.; COFFEY, H.T. Applications of the dynamic circuit theory to maglev suspension systems. IEEE Transactions on Magnetics, v.29, n. 6, p. 4153-64, Nov. 1993.
- [10] HE, J.L.; ROTE, D.M.; COFFEY, H.T. Analysis of the combined Maglev levitation, propulsion, and guidance system. IEEE Transactions on Magnetics, v. 31, n. 2, p. 981-87, Mar. 1995.
- [11] MONGINI, A. The Maglev Deployment Program of the United States. The 16th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives, MAGLEV'2000, Brasil, pp. 21-26, June, 2000.
- [12] MOSSI, M.; MACABREY, N. Update of the Swissmetro Project. The 16th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives, MAGLEV'2000, Brasil, pp. 27-34, June, 2000.
- [13] NAKASHIMA, H.; ISOURA, K. The test results and plan of Maglev development in Japan. The 16th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives, MAGLEV'2000, Brasil, pp. 3-7, June, 2000.
- [14] NASAR, S.A.; BOLDEA, I. Linear motion electric machines. 1.ed. New York, John Wiley, 1972.
- [15] OHSAKI, H.; EARLY, R.; SUZUKI, E. Numerical Simulation of the Vehicle Dynamics of the Superconducting Maglev System. The 16th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives, MAGLEV'2000, Brasil, pp. 230-235, June, 2000. [16] ROTERS, H.C., Eletromagnetic devices 1ª ed. New York, John Wiley and Sons Inc., 1941.
- [17] SINHA, P.K. Electromagnetic suspension dynamics & control. London, Peter Peregrinus, 1987.
- [18] TSUSUI, T.; ARITA, S. Fuzzy Logic Control of Blood Pressure Through Enflurane Anesthesia. Journal of Clinical Monitoring, 10, No 2. Okayama, Japan. March 1994.
- [19] YING, H; EDDLMAN, D. Fuzzy Control Mean Arterial Pressure in Postsurgical Patients with Sodium Nitroprusside Infusion. IEEE Transactions Engineering, Vol. 39, 10. Galveston, Texas, USA. October 1992.

Docente: ALEXANDRE BRINCALEPE CAMPO

ALEXANDRE SIMIAO CAPORALI

PAULO ROBERTO BARBOSA

Nome do projeto: DESENVOLVIMENTO DE TRANSDUTORES PARAMÉTRICOS DE MICROONDAS PARA TELESSENSORES

Linha de Pesquisa: Processamento e Análise de Sinais

Ano Início: 2004

Descrição do projeto

Nome do projeto: DESENVOLVIMENTO DE TRANSDUTORES PARAMÉTRICOS DE MICROONDAS PARA TELESSENSORES GRAVITACIONAIS

Ano Início: 2004

DOCENTE RESPONSÁVEL: Carlos Frajuca

Outro Docente envolvido: Nadja Simão Magalhães

PRONTUÁRIO: 87049-3 ÁREA: Mecânica

RESUMO

Está sendo montado no Instituto de Física da Universidade de São Paulo um detector esférico tipo massa-ressonante para ondas gravitacionais que fará parte de uma rede de detecção com outro detector similar sendo construído na Holanda. O objetivo desta rede de detecção é alcançar uma sensibilidade, em h, de 10⁻²¹, numa frequência de 3200 Hz com uma banda de 200 Hz.



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

A sensibilidade esperada de cada detector estará próxima ao limite quântico, e para tal sensibilidade ser atingida, vários parâmetros do detector necessitam ser otimizados, entre eles encontra-se a calibração dos casadores mecânicos de impedância (osciladores mecânicos simples ou compostos), colocados na superfície da esfera com o intuito de melhor acoplar as vibrações da superfície da esfera aos transdutores eletromecânicos (usados como sensores de movimento). O tipo de transdutor escolhido é o paramétrico de microondas. Espera-se, com este trabalho desenvolver este tipo de transdutores de modos a atingir o limite quântico de sensibilidade do detector.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A detecção de ondas gravitacionais [Einstein1916, Bondi1957, Isacson1968, Thorne1987] é um dos principais desafios da ciência atual. Apesar de haver evidências astrofísicas muito fortes a favor de sua existência [HulseTaylor1975, HulseTaylor1989], sua detecção direta será uma grande conquista científica e terá importantes conseqüências científicas e tecnológicas, tais como:

- a própria detecção de ondas gravitacionais já será um evento importante, demonstrando que o espaço-tempo não somente se curva na presença de matéria, mas também oscila quando as ondas gravitacionais viajam através deste;
- através das propriedades dessas ondas pode-se testar as teorias de gravitação;
- a abertura de uma nova janela na astronomia, a astronomia gravitacional, com a qual poderemos sondar o interior de estrelas colapsantes ou eventos astrofísicos escondidos de nós por nuvens de poeira e/ou gases e, ainda, poderemos ter acesso a alguns dos fenômenos mais espetaculares da natureza como a formação de buracos negros, coalescência de sistemas binários compostos por buracos negros e/ou estrelas de nêutrons, colapso da região central de supernovas, rotação de pulsares não axialmente simétricos e outros tantos fenômenos (como a possível interação relativística de objetos formados por matéria escura) que permanecem até agora longe de nossa observação [Finn1996];
- os detectores tipo massa-ressonante operando com sensibilidades além do limite quântico em uma das componentes de amplitude complexa, através de técnicas de "squeezing", se transformarão em grandes osciladores quânticos macroscópicos cujo comportamento será extremamente interessante de ser investigado;
- o desenvolvimento tecnológico, como por exemplo: pesquisas em criogenia e alto vácuo com grandes volumes e grandes massas, transdução eletromecânica, novos materiais e novas técnicas de conexão com fricção interna muito pequena, suspensões com alto isolamento vibracional, osciladores de microondas com baixo ruído de fase com novas técnicas para supressão deste ruído, amplificadores eletrônicos de baixo ruído ("SQUIDs"), tecnologia de laser, etc;
- este é o único trabalho no Brasil em gravitação experimental.

Atualmente existem dois tipos de detectores para ondas gravitacionais: os interferométricos [Blair1991, Barish1996] e os de massa ressonante [Blair1991, Frajuca1996, MerkowitzJohnson1995, Magalhães1995, Pizella1996, Pallottino1997, BlairTobar1996, Maucelli1996]. No momento existem 5 detectores tipo massa ressonante no formato de barras com sensibilidades suficientes para detectar um pulso de onda gravitacional de uma supernova localizada dentro da nossa galáxia. Três destes detectores são de segunda geração (operando a 4 K). Os outros dois detectores são de terceira geração (ultracriogênico, operando a 90 mK), chamados Náutilus e Auriga, em operação nas cidades de Frascati e Legnaro, respectivamente, na Itália, mas sua sensibilidades está, por enquanto, abaixo da esperada por problemas técnicos, sendo comparável às sensibilidades dos de segunda geração, estes detectores estão sofrendo modificações para melhorar sua performance.

Os detectores italianos e o americano usam transdutores capacitivo e indutivo [Solomonson1994], respectivamente, com circuitos supercondutores e "SQUIDs" (Superconducting Quantum Interference Devices) como pré-amplificadores para a diminuição do ruído eletrônico [Frajuca1996]. O fato dos circuitos serem supercondutores trazem a dificuldade de os transdutores só poderem ser testados "in-situ" após todo o detector ter sido resfriado a 4,2 K ou menos. Já o transdutor paramétrico de microondas pode ser ligado e funcionar perfeitamente a temperatura ambiente (porém com menor sensibilidade); portanto, o detector poderia ser todo testado a temperatura ambiente, e havendo algum problema, este poderia ser sanado antes do enorme esforço de se resfriar um detector destas proporções. Mais detalhes sobre o funcionamento do detector australiano pode ser encontrado em [BlairTobar1993].

O detector brasileiro será esférico, com uma esfera pesando 1150 kg, feita de uma liga de cobre com 5% de alumínio, resfriado a uma temperatura termodinâmica de 50 mK; operando na frequência de 3200 Hz com uma banda de aproximadamente 200 Hz, e montados sobre a esfera, seis ressonadores de dois modos mecânicos [Richard1984, Solomonson1992] (o que aumenta a banda de detecção), funcionam como casadores de impedância mecânicos e também como amplificadores mecânicos das vibrações da esfera para que seis transdutores paramétricos de microondas transformem as vibrações em sinais elétricos que serão combinados e analisados [Keng1994, LinthorneBlair1992, Woode1996, Tobar1994, Taber1995, Ivanov1996, Tobar1995,].

OBJETIVOS CIENTÍFICOS

Objetivos científicos deste projeto são:

- Procurar novos materiais que otimizem a performance dos transdutores assim como suas características criogênicas;
- Simular através de programas de elementos finitos a performance dos transdutores tanto de suas características mecânicas como elétricas;
- Procurar novos métodos para diminuição do ruído efetivo das bombas de microondas (tanto ruído de fase quanto ruído de amplitude).

PLANO DE TRABALHO

- Inicialmente será desenvolvido uma grande pesquisa bibliográfica na área em procura de característica que possam ajudar à otimizar os sistemas propostos;

- Para as simulações, se iniciará por tratar modelos mais simples, como já está sendo feito em um trabalho de mestrado na Universidade de São Paulo aonde a simulação com apenas um casador de impedância na superfície de uma esfera para um formato mais simples de casador mecânico de impedância (usou-se um formato chamado de cogumelo, não é o formato que será usado no transdutor brasileiro, mas foi o formato inicial escolhido para facilitar a os primeiros testes), trabalho este que foi apresentada na Conferência 100th year of relativity publicado na edição do Brazilian Journal of Physics de dezembro de 2005, assim como um formato mais complexo que foi apresentado na sexta conferência Edoardo Amaldi sobre ondas gravitacionais, realizada em 2005 no Japão, a ser publicado no JPCS, próxima fase é passar para formatos mais complexos e iniciar as simulações com a parte eletromagnética da cavidade;

- Realizar-se-a também simulações em computador com o programa MATLAB,

procurando a melhor combinação para diminuir o ruído efetivo eletrônico, utilizando-se como saída o melhor amplificador de microondas do mercado que apresenta um ruído de aproximadamente 10.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa bibliográfica será realizada através do portal de periódicos da Capes disponível no CEFETSP com as ferramentas de busca



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

disponíveis no portal.

As simulações serão realizadas através dos softwares MATLAB e ANSYS; e com o emprego de microcomputadores disponíveis no CEFETSP.

REFERÊNCIAS

- A.Einstein(1916). ``Naherungsweise Integration der Feld gleichungen der Gravitation'', Preuss. Akad. Wiss.Berlin, Sitzungsberichte der Physikalisch-Mathematischen Klasse, 688.
- H.Bondi(1957). ``Plane Gravitational Waves in General Relativity'', Nature, 179), 72.
- R.A.Isaacson,(1968). ``Gravitational Radiation in the Limit of High Frequency. I. The Linear approximation and Geometrical Optics'', Phys.Rev.,166,1263; e ``Gravitational Radiation in the Limit of High Frequency. II. Nonlinear Terms and the Effective Stress Tensor'', Phys.Rev., 166, 1272.
- K.S.Thorne(1987). ``Gravitational Radiation'', in 300 Years of Gravitation, editado por S.M.Hawking e W.Israel, (Cambridge University Press, Cambridge).}
- R.A.Hulse e J.H.Taylor(1975). ``Discovery of a Pulsar in a Binary System'', Astrophys.J.Lett., 195, L51.
- J.H.Taylor e J.M.Weisberg(1989). ``Further Experimental Tests of Relativistic Gravity Using the Binary Pulsar PSR 1913+16'', Astrophys.J., 345, 434.
- L.S.Finn(1996). ``Gravitational Radiation Sources for Accoustic Detectors'', Proceedings of First International Workshop for an Omnidirecional Gravitational Radiation Observatory, editado por W.F.Velloso Jr., O.D.Aguiar e N.S.Magalhães, (World Scientific Publishing Co., Singapura), 3.
- D.G.Blair(1991). ``The Detection of Gravitational Waves'',editado por D.G.Blair, (Cambridge University Press, Cambridge).
- B.Barish(1996). ``Status and Prospects for Ligo'', Proceedings of First International Workshop for an Omnidirecional Gravitational Radiation Observatory, editado por W.F.Velloso Jr., O.D.Aguiar e N.S.Magalhães, (World Scientific Publishing Co., Singapura), 260.
- C.Frajuca(1996). ``Otimizaao de Transdutores de dois Modos Mecânicos para Detectores de Ondas Gravitacionais'', Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Brasil.}
- S.M.Merkowitz e W.W.Johnson(1995). ``Spherical Gravitational Wave Antennae and the Truncated Icosahedral Arrangement'', (it Phys.Rev.D), (bf 51), 2546.}
- N.S.Magalhães, W.W.Johnson, C.Frajuca e O.D.Aguiar(1995). ``Determinaon of Astrophysical Parameters from the Spherical Gravitational Wave Detector Data'', Mon.Not.R.Astron.Soc., 274, 670.
- G.Pizella et al.(1996). ``The Gravitational Wave detector Explorer and Nautilus'', Proceedings of First International Workshop for an Omnidirecional Gravitational Radiation Observatory, editado por W.F.Velloso Jr., O.D.Aguiar e N.S.Magalhães, (World Scientific Publishing Co., Singapura), 39.
- G.V.Pallottino et al.(1997). ``The Resonant Mass Detectors EXPLORER and NAUTILUS'', Proceedings of Second Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, CERN, Genebra, Suca, 1-4 de julho de 1997 (World Scientific Publishing Co., Singapura).
- D.G.Blair, I.S.Heng, E.N.Ivanov, M.E.Tobar, P.J.Turner e F.J.van Kann(1996). ``The Perth Niobium Resonant Mass Antenna with Microwave Parametric Transducer'', Proceedings of First International Workshop for an Omnidirecional Gravitational Radiation Observatory, editado por W.F.Velloso Jr., O.D.Aguiar e N.S.Magalhães, (World Scientific Publishing Co., Singapura), 27.
- E.Maucelli, Z.K.Geng, W.O.Hamilton, S.M.Merkowitz, W.W.Johnson, B.Price e N.D.Solomonson(1996). ``The Allegro Gravitational Wave Detector: Data Acquisition and Analysis'', Phys.Rev.D, 54(2), 1264.
- N.Solomonson, W.O.Hamilton, W.Johnson e B.Xu(1994). ``Construction and Performance of a Low Noise Inductive Transducer for the Louisiana State University Gravitational Wave Detector'', Rev.Sci.Instrum., 65, 174.
- M.E.Tobar e D.G.Blair(1993). ``Parametric Transducers for Resonant Bar Gravitation Wave Antenna'', J.Phys.D Appl.Phys., 26, 2271.}
- J.P.Richard(1984). ``Wide-Band Bar Detectors of Gravitational Radiation'', Phys.Rev), 52,165.
- N.D.Solomonson,W.W.Johnson e W.O.Hamilton(1992). ``Comparative Performance of Two-,Three-, and Four-Mode Gravitational Radiation Detector'', Phys.Rev.D, 46 ,2299.
- Z.Keng(1994). ``Advanced Gravitational Radiation Transducer with small Mass and Ultra-Low Temperature SQUIDs'',Tese de Doutorado, Louisiana State University, EUA.
- N.P.Linthorne e D.G.Blair(1992). ``Superconducting Re-entrant Cavity Transducer for a Resonant Bar Gravitational Radiation Antenna'', Rev.Sci.Instrum., 63(9), 4154.
- R.A.Woode, M.E.Tobar, E.N.Ivanov, D.G.Blair(1996). ``An Ultralow Noise Microwave Oscillator Based on a High-Q Liquid Nitrogen Cooled Sapphire Resonator'', IEEE Trans. on UFFC, 43, 936.
- M.E.Tobar e D.G.Blair(1994). ``Phase Noise Analysis of the Sapphire Loaded Superconducting Niobium Cavity Oscillator'', IEEE Trans. on MTT. , 42(2), 344.
- R.C.Taber e C.A.Flory(1995). ``Microwave Oscillators Incorporating Cryogenic Sapphire Dielectric Resonators'', IEEE Trans. on UFFC, 42(1), 111.
- E.N.Ivanov, M.E.Tobar e R.A.Woode(1996). ``Ultra-Low-Noise Microwave Oscillator with Advanced Phase Noise Suppression System'', IEEE MWG Let., 6(9), 312.
- M.E.Tobar et al.(1995). ``Low Noise 9-GHz Sapphire Resonator-Oscillator with Thermoelectric Temperature Stabilization at 300 Kelvin'', IEEE MGW Let, 5(4), 108.

Docente: CARLOS FRAJUCA

NADJA SIMÃO MAGALHÃES



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS**Área Básica:** ENGENHARIA MECÂNICA**Nível (is):** MESTRADO PROFISSIONAL**IES:** CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP**Nome do projeto:** Estudo da força de retenção em freios de estampagem**Linha de Pesquisa:** Automação da Produção**Ano Início:** 2004**Descrição do projeto**

O objetivo principal deste projeto é fazer um estudo com profundidade dos freios de estampagem, com respeito às influências das características geométricas dos freios e da chapa - como o raio de arredondamento, forma do freio, espessura da chapa etc. - das propriedades mecânicas dos materiais utilizados e do atrito no cálculo da DBRF. Nesta pesquisa, equações empíricas para determinação da DBRF referente aos modelos de freios comerciais mais utilizados foram levantadas por meio de métodos numéricos de simulação em 2-D, análise dimensional e similitude. Para a validação dos modelos numéricos desenvolvidos serão utilizadas as bases de dados experimentais obtidas por Nine (1978), além de algumas simulações em 3-D. Além disto, foi obtida uma equação analítica para se estimar a força de retenção dos freios de estampagem.

Docente: ÉCIO NAVES DUARTE**Nome do projeto:** Sensoriamento de próteses e reconstrução da informação no sistema nervoso central**Linha de Pesquisa:** Controle de Sistemas**Ano Início:** 2005**Descrição do projeto**

Os indivíduos que utilizam órteses e próteses, de membros superior e inferior, atualmente, dispõem apenas das funções mecânicas destes equipamentos e ainda de forma precária. O que leva muitos deles a não se utilizar deste recurso, desistindo de seu uso, muitas vezes, já durante o treinamento. Assim, além de não atender ao paciente deficiente o investimento realizado na aquisição da prótese e os custos paralelos a isso passam a representar uma má aplicação dos recursos, na sua maioria vindos do estado. Esse projeto se propõe através de estratégias de sensoriamento e desenvolvimento de controladores restabelecer as funções sensoriais perdidas pelo paciente em diversos níveis. Com estas informações sendo disponibilizadas ao SNC (sistema nervoso central), novas estratégias de controle da prótese poderão ser desenvolvidas e então utilizadas pelos pacientes. Atualmente os usuários de prótese realizam seu controle, no caso de membros superiores, somente através da visão, o que torna seu uso difícil nas atividades cotidianas. Existe, até hoje, somente uma prótese no mercado que possui um sistema de sensoriamento de escorregamento, porém o controle da prótese, com relação ao escorregamento de objetos, é realizado de forma autônoma, alheia a vontade do usuário. Isso leva a situações de risco e a insegurança do paciente que vê muitas vezes sua prótese tomando decisões e realizando ações por si só. Com o desenvolvimento das próteses com controle e dinâmica mais próximos da fisiologia humana obter-se-á resultados mais eficazes o que representará um salto tecnológico nesses equipamentos em relação ao que se encontra disponível no mercado mundial. Estratégias de sensoriamento, modelos dinâmicos, desenvolvimento de controladores baseado na fisiologia humana, tecnologia SMS de componentes eletrônicos, interface homem-máquina e estudo de repetibilidade fazem parte das estratégias utilizadas para realização do projeto que vem sendo desenvolvido desde 1999 por parte dos docentes nele envolvido. Através destas soluções poderá haver um incremento no número de pacientes que se dispõem a utilizar estes recursos e mantêm sua utilização durante um longo período. Reduzindo assim o número de rejeição às próteses, melhorando a condição de vida dessas pessoas, reduzindo custos e permitindo o acesso de mais indivíduos a essa tecnologia. Os docentes responsáveis pelo projeto possuem conhecimentos complementares para a área de aplicação bem como experiência no desenvolvimento de equipamentos e próteses direcionadas a reabilitação, além de experiência com deficientes físicos e realização de pesquisa envolvendo seres humanos.

Docente: ALEXANDRE BRINCALEPE CAMPO
JOÃO SINOHARA DA SILVA SOUSA
PAULO MARCOS DE AGUIAR**Nome do projeto:** SISTEMA DE CONTROLE DE MOVIMENTO/VIBRAÇÕES DE UMA PLATAFORMA DE STEWART ACIONADA HIDRAULICAMENTE**Linha de Pesquisa:** Controle de Sistemas**Ano Início:** 2008**Descrição do projeto**

Resumo

Este trabalho tem por objetivo estudar técnicas de controle não-convencional tais como Redes Neurais e Lógica Difusa aplicadas a um sistema hidráulico que aciona uma Plataforma de Stewart utilizada para controle ativo de posicionamento espacial. O estudo de técnicas de controle de vibrações em estruturas, com vários graus de liberdade vêm desempenhando um papel fundamental na construção de máquinas, dispositivos, robôs, etc.

Sistemas hidráulicos para acionamento são usados como ferramenta de pesquisa em dinâmica experimental, estudo de técnicas de controle e simulação de movimentos. Os componentes destes sistemas podem operar nos seus limites de capacidade e alcançar relações satisfatórias entre respostas e comandos.

As técnicas de controle não convencional são de extrema importância e aplicabilidade pois permitem identificações, simulações, análises e controle de fenômenos dinâmicos com comportamentos lineares ou não lineares usando operações matemáticas básicas, tais como adição, subtração, multiplicação e divisão.

Desta forma, propõe-se neste trabalho a utilização destas novas técnicas na busca de melhores métodos de um sistema de controle de vibrações/movimentos ativo, utilizando uma Plataforma de Stewart com atuadores hidráulicos. Desenvolver-se-ão também modelos matemáticos



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

que descrevem o funcionamento dos elementos que compõem o sistema de controle de vibrações/movimentos. Estes modelos serão então aplicados na simulação numérica e análise do desempenho do sistema proposto.

Como resultado final, ter-se-á uma plataforma que servirá de base para um futuro dispositivo robótico de movimentação e posicionamento, equipamento este de extrema importância para estudos de dinâmica de movimentos, controle, etc.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Controle de vibrações/movimento é um tópico que tem recebido uma grande atenção nas últimas décadas. Historicamente este tipo de controle tem sido feito usando técnicas passivas (como em absorvedores de choque e molas na suspensão de carros). Porém, como os sistemas continuam a ficar cada vez mais complexos necessitando de mais precisão, a implementação de controle ativo de vibração/movimento é necessária para alcançar o desempenho desejado em vários sistemas (HAUGE, 1999).

Sistemas de controle de vibração/movimento versáteis, com múltiplos graus de liberdade, são fundamentais para pesquisa e em muitos processos de produção. Uma aplicação genérica para o controle ativo de vibrações numa estrutura pode ser caracterizado como um fenômeno em múltiplos graus de liberdade. Um exemplo é não permitir a translação ao longo dos eixos de orientação bem como a não rotação em torno dos mesmos eixos numa estrutura. Por essa razão a questão é como arranjar elementos ativos de um mecanismo de maneira a desempenhar um isolamento ou controle de vibrações em múltiplos graus de liberdade (GENG, 1994). Atualmente, várias configurações de sistemas e mecanismos para controle ativo de vibrações com vários graus de liberdade estão sendo estudados, com destaque para o manipulador paralelo designado de Plataforma de Stewart.

Um mecanismo em paralelo, no caso a Plataforma de Stewart, possui um eixo para cada grau de liberdade e cada eixo atua diretamente sobre o objeto a ser isolado. As forças exercidas e produzidas por cada eixo são exclusivamente de compressão ou expansão do atuador ao longo de cada eixo. Uma Plataforma de Stewart típica é mostrada na Figura 1 e consiste de seis atuadores, que variam no comprimento, conectando uma placa móvel a uma placa base fixa. Como a variação do comprimento dos atuadores a placa móvel da Plataforma é movimentada em seis graus de liberdade com referência à placa base.

A Plataforma de Stewart tem várias características que fazem dela um atrativo para controle ativo de vibrações/movimento. A Plataforma de Stewart usa o número mínimo de atuadores lineares possíveis para proporcionar movimento em 6 graus de liberdade, que é vastamente usado em simuladores de movimento e robôs com 6 graus de movimento (GENG, 1994).

A Plataforma de Stewart pode ser projetada para suportar grandes cargas e permanecer equilibrada. Estas características são úteis para resolver problemas relacionados à rigidez. Outra propriedade importante da Plataforma de Stewart para aplicações em controle de vibrações/movimento é que, os efeitos da gravidade e da inércia dos atuadores podem ser desprezados (GENG, 1994). Sendo um manipulador de cadeia fechada, a exatidão de posicionamento é melhor do que de atuadores individuais, a rigidez é alta, pois as forças são distribuídas nos 6 ligamentos na direção longitudinal e as forças necessárias de atuação são menores dada a distribuição de cargas pelos atuadores (LAZAREVIC, Z. 1997).

Plataforma de Stewart

Como apresentado no trabalho de GENG (1994), a Plataforma de Stewart tem vantagens únicas no controle convencional ativo de vibrações de estruturas; o comportamento cinemático e dinâmico da Plataforma é bastante complexo. A dificuldade primária é que os movimentos ao longo dos eixos são fortemente acoplados e o movimento em alguma direção necessita do movimento de todos os atuadores, resultando em complexidade matemática no projeto do sistema de controle. Como resultado de seu estudo, a configuração cúbica da Plataforma de Stewart, elimina muitos desses problemas.

Uma seleção ótima da configuração nominal da Plataforma de Stewart é especialmente importante na aplicação de controle ativo de vibrações/movimento. Para se chegar à configuração cúbica devem ser atendidas as seguintes características (GENG, 1994):

- 1 Uniformidade na capacidade de controle em todas as direções;
- 2 Uniformidade na rigidez em todas as direções;
- 3 Mínimo efeito de acoplamento na força entre os atuadores;
- 4 Facilidade no projeto do sistema de controle;
- 5 Relações cinemáticas simples;
- 6 Análise dinâmica simples;
- 7 Projeto mecânico simples.

A configuração cúbica da Plataforma de Stewart tem várias características que são atrativas para aplicações no controle ativo de vibrações/movimento e são listadas a seguir:

- a) os pares adjacentes dos atuadores são ortogonais uns com relação aos outros, resultando em uma característica única de uma ação de controle desacoplada nos três eixos de translação. A Ortogonalidade dos atuadores garante que o movimento da placa móvel em X, Y e Z pode ser controlada independentemente pelo par de atuadores que define a direção, sem o envolvimento dos outros quatro atuadores;
- b) o ponto de fixação de cada par de atuadores para ambas placa móvel e placa fixa é simétrica e as placas são paralelas entre si, proporcionando uma simples interface mecânica entre as estruturas das placas;
- c) todos os comprimentos nominais dos atuadores são iguais, que simplifica muito a montagem dos sensores. Todos os seis atuadores mais a montagem associada, juntas flexíveis e localização dos sensores podem ser escolhidas identicamente;
- d) os sensores de movimento são montados alinhados com o eixo do atuador. O sinal de saída de um sensor para o par sensor-atuador somente reflete no movimento ao longo do eixo do atuador, dado ao fato de que os eixos dos atuadores adjacentes estão ortogonais. Esta característica facilita a utilização do algoritmo de controle para o problema do controle de vibrações/movimentos em múltiplos graus de liberdade;
- e) a configuração cúbica tem uniformidade de controle em todas as direções, assumindo que todos os atuadores têm a mesma força máxima;
- f) a ortogonalidade da configuração cúbica simplifica a relação cinemática entre o movimento de cada atuador que move a placa. Geralmente, a



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

posição e orientação da placa móvel, representada pelos seis componentes do vetor X, Figura 2, pode ser expressa como uma função do vetor de comprimento L do atuador por uma equação não-linear.

Sistemas de Controle Hidráulicos

No campo da pesquisa e desenvolvimento de tecnologia de controle para sistemas hidráulicos, o estado da arte encontra-se na implementação e aplicação de diversas técnicas de controle clássicas e modernas a servosistemas eletro-hidráulicos, principalmente os usados para posicionamento, procurando-se a melhoria da resposta dinâmica e do desempenho. Nos últimos dez anos uma grande variedade de esquemas tem sido pesquisada e investigada, tendo muitos desses a necessidade de implementações de controladores por microprocessadores devido a sua flexibilidade e custo baixo para algumas aplicações. As implementações mais comuns são: PID, Realimentação de Estado, Controle Adaptativo, Controle Robusto, Algoritmos Genéticos de Ajuste, Lógica Difusa e Redes Neurais (EDGE, 1997).

Esquemas de controle PID podem ser implementados usando eletrônica analógica ou digital e por meio de software. A implementação por software proporciona maior flexibilidade e reestruturação simples do controlador. As pesquisas mais recentes sobre controladores PID estão mostrando desenvolvimento desta técnica na aplicação de controle de bombas de deslocamento de pistões axiais para controle de vazão e pressão, máquinas de teste para controle de posição do corpo de prova, máquinas destinadas à exploração de florestas, etc. (EDGE, 1997). O projeto e o ajuste de controladores por realimentação de estado têm sido examinados por inúmeros pesquisadores da área de sistemas hidráulicos, dentre estes KOBAYASHI E SATO (1993), que abordam uma vasta faixa de aplicações e metodologias. Uma implementação interessante é aplicada no controle de posição de máquinas multieixos, usando sistemas eletro-hidráulicos de posicionamento discreto no tempo pesquisados por MARÉ e LAFFITTE apud EGDE (1997) e SASAKI (1993).

Uma alternativa para uma correção não linear da servoválvula é o ajuste automático dos parâmetros pelo controlador, de acordo com os pontos de operação estabelecidos. Isto pode ser feito usando os conhecimentos dos fatores que afetam o desempenho do sistema, pelo ganho programado ou por emprego de um esquema de controle adaptativo (EDGE, 1997).

O ganho programado mostrou-se eficiente no controle de transmissões hidrostáticas como mostrado no trabalho de LENNEVI e PALMBERG (1995), principalmente no controle de posição de cilindros. A técnica de controle adaptativo é um esquema recente de aplicação em servosistemas eletro-hidráulicos mostrando para algumas aplicações bom desempenho (EDGE, 1997). Pesquisas estão sendo realizadas para o controle de posicionamento (EDGE e FIQUEREDO, 1987 e NIKOFORUK et al, 1993) e velocidade de motores hidráulicos (DALEY, 1987), controle de velocidade de bombas hidráulicas em equipamentos de teste experimental (WU e LEE, 1995), atuadores lineares para guindastes utilizados na exploração de florestas (THOLLOT apud EDGE, 1997) e robôs atuados hidráulicamente em dois eixos (EDGE e ALMEIDA, 1995).

Os esquemas de controle robusto estão sendo aplicados em servosistemas eletro-hidráulicos de posicionamento de cilindros (PICHÉ et al, 1991) e bombas de pistões de capacidade variável (YOU et al, 1993) mostrando bom desempenho para certos pontos de operação e para chaveamento de válvulas (BECKER apud EDGE, 1997).

Algoritmos genéticos são técnicas de otimização (DONE et al, 1995) empregadas para seleção de componentes hidráulicos e para encontrar a melhor especificação do usuário. A escolha de um controlador usando-se este tipo de técnica está-se tornando usual em algumas aplicações (HALME apud EDGE, 1997 e DONE et al, 1995).

Dentre estes métodos de controle inovadores podemos incluir as técnicas de Redes Neurais e Lógica Difusa como promissoras para os próximos anos como tem demonstrado a literatura mundial.

OBJETIVOS

Tendo em vista a revisão bibliográfica já realizada e as necessidades do grupo de pesquisas em automação industrial-robótica no CEFET-SP, pode-se então relacionar os seguintes objetivos que farão parte da pesquisa a ser desenvolvida neste projeto:

Situar o estado-da-arte sobre as técnicas de controle não convencionais aplicadas em sistemas eletro-hidráulicos envolvendo Plataformas de Stewart para sistemas robóticos de controle e movimentação, bem como sistemas ativos de vibrações;

Pesquisar técnicas de controle não convencionais que possam trazer reais vantagens para melhoria de desempenho dinâmico de sistemas eletro-hidráulicos no controle de movimento e/ou vibração;

Implementar um sistema de controle não convencional, utilizando Lógica Difusa e/ou Redes Neurais, para melhoria do desempenho dinâmico do sistema de controle ativo de um sistema eletro-hidráulico;

Desenvolver e validar um sistema dinâmico não linear de controle para o sistema de controle ativo de movimento/vibração, que servirá de base para outros trabalhos nesta linha de pesquisa, que pretende-se continuar;

Como resultado imediato pretende-se efetivamente ter-se um equipamento/planta para testes e ensaios experimentais para o programa de pós graduação no CEFET-SP;

Finalmente, proporcionar a montagem/aquisição de um equipamento que poderá servir como base inicial para o estudo de sistemas de controle não convencional e sistemas de movimentação e posicionamento. Assunto este que é de extrema importância para um futuro grupo de estudos em automação industrial-robótica no CEFET-SP.

PLANO DE TRABALHO

O modelo da Plataforma de Stewart (equipamento/planta de pesquisa) está idealizado na Figura 6 mais adiante. São portanto previstas as seguintes etapas:



Projeto de Pesquisa

Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

- 1o) Atualização da revisão bibliográfica;
- 2o) Desenvolvimento do modelo teórico e experimental;
- 3o) Projeto do modelo da Plataforma de Stewart;
- 4o) Aquisição dos equipamentos, instrumentos e componentes diversos;
- 5o) Construção do modelo da Plataforma de Stewart;
- 6o) Análise dinâmica da Plataforma de Stewart;
- 7o) Implementação e simulação de um controlador e da lei de controle utilizando Lógica Difusa e/ou Redes Neurais;
- 8o) Análise dos resultados de simulação do controlador;
- 9o) Implementação do conjunto de testes para análise da Plataforma de Stewart;
- 10o) Análise dos resultados experimentais e comparação com os resultados de simulação;
- 11o) Confeção de relatórios e artigos para congressos e revistas especializadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O principal equipamento necessário para a realização desta pesquisa é a Plataforma de Stewart acionada hidráulicamente, que deverá ser projetada e construída.

Tal sistema será instalado no CEFET-SP. Neste sistema, composto por 06 atuadores hidráulicos, os transdutores de pressão, posição e acelerômetros serão colocados em pontos estratégicos para a medição de variáveis cujos sinais, serão transmitidos para placas de aquisição, manipulação e processamento de dados, instalados em um computador. Este computador será utilizado para carregar e editar os algoritmos de controle que serão desenvolvidos utilizando os softwares Adams®, Matlab®/Simulink® e Labview® entre outros.

FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

O sistema de controle de movimento/vibração utilizando controle ativo através de uma Plataforma de Stewart acionada hidráulicamente deve ser avaliado utilizando-se atuadores e transdutores devidamente colocados em pontos estratégicos. O sistema será conectado a um computador por meio de interfaces adequadas, que fará a respectiva manipulação dos sinais para o controle e monitoração dos sinais e para o controle dos movimentos.

Será realizada uma comparação entre os dados colhidos pelo computador em ensaios experimentais e dados realizados através de simulações.

Tal comparação nos permitirá levantar informações precisas sobre as reais vantagens da Lógica Difusa e/ou Redes Neurais em sistemas dinâmicos de controle de movimento/vibrações, comparativamente à teoria moderna de controle convencional.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ASADA, H.; SLOTINE, J. J. E. (1986). Robot analysis and control. John Wiley & Sons, New York.
- CAPORALI, A. S. (1999). Modelagem, Simulação e Análise de Servomecanismo Eletro-Hidráulico. 93p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- CHEONG, M. S.; CHO, D. W. (1997). A new vibration isolation of a hydraulic system using a heterosynaptic neural network. Mechanical Systems and Signal Processing, v.11, n.6, p.887-901, Nov.
- DALEY, S. (1987). Application of a fast self-tuning control algorithm to a hydraulic test rig. Proceedings of Institution of Mechanical Engineers: Mechanical Engineering Science, v. 201, n C4, Parte C, p. 285-95.
- DONNE, M. S.; TILLEY, D. G.; RICHARDS, W. (1995). The use of multi-objective parallel genetic algorithms to aid fluid power system design. Proceedings of Institution of Mechanical Engineers: Journal of Systems and Control Engineering, v.209, n.11, Parte 1, p.53-61.
- EDGE, K A (1997). The control of fluid power systems ? responding to the challengers. Proceedings of Institution of Mechanical Engineers: Journal of Systems and Control Engineering, v. 211, Parte 1, p. 91-110.
- EDGE, K. A.; ALMEIDA, F. G. (1995). Decentralised adaptive control of a directly driven hydraulic manipulator. Proceedings of Institution of Mechanical Engineers: Journal of Systems and Control Engineering, v.209, n.13, Parte 1, p.191-205.
- EDGE, K. A.; FIQUEREDO, K. R. A. (1987). An adaptively controlled electrohydraulic servo-mechanism. Proceedings of Institution of Mechanical Engineers: Journal of Systems and Control Engineering, v.201, n.B3, Parte B, p.175-89.
- FICHTER, E. F. (1986). A Stewart Platform-Based manipulator: general theory and practical construction. International Journal of Robotics and Research, v.5, n.2, p.157-82.
- GENG, Z. J.; HAYNES, L. S. (1994). Six degree-of-freedom active vibration control using the Stewart Platforms. IEEE Transactions on Control



Identificação da Proposta: 4456 - AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

Área Básica: ENGENHARIA MECÂNICA

Nível (is): MESTRADO PROFISSIONAL

IES: CEFET/SP / CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECN. DE SÃO PAULO - SP

Systems Technology, v.2, n.1, p.45-53, Mar.

GENG, Z.; HAYNES, L. S.; LEE, J. D.; CARROLL, R. L. (1992). On the dynamics model and kinematic analysis of a class of Stewart Platform. Robotics and Autonomous systems, v.9, p.237-54.

HAUGE, G. S.; CAMPBELL, M. E. (1999). Shaping the transmissibility for six-axis active vibration isolators. American Institute of Aeronautics and Astronautics. AIAA-99-1287.

KINGSLEY, J. S.; MARTIN, R. N.; GASHO, V. L. (1999). A hexapod 12 m antenna design concept for the MMA. MMA Memo 263

KOBAYASHI, K.; SATO, S. (1993). A study on acceleration waveform control of an electrohydraulic servo system using linear-model-following control. In: Fluid Power, Proceedings of Second JHPS International Symposium on Fluid Power, p. 619-24.

LAZAREVIC, Z. (1997). Feasibility of a Stewart Platform with fixed actuators as a Platform for CABG surgery device. Columbia. 44 p. Master's Thesis ? Department of Bioengineering. Columbia University.

LEBRET, G.; LIU, K.; LEWIS, L. (1993). Dynamic analysis and control of a Stewart Platform Manipulator. Journal of Robotic Systems, v.10, n.5, p.629-55.

LENNEVI, J.; PALMBERG, J. O. (1995). Application and implementation of LQ design method for the velocity control of hydrostatic transmissions. Proceedings of Institution of Mechanical Engineers: Journal of Systems and Control Engineering, v. 209, n 14, Parte 1, p. 255-68.

LI, D.; SALCUDECAN, S. E. Modeling, simulation, and control of a hydraulic Stewart Platform. Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation, p.3360-3366, Alabama, 1997. Anais New Mexico, April

NANUA, P.; WALDRON, K. J.; MURTHY, V. (1990). Direct kinematic solution of a Stewart Platform. IEEE Transactions on Robotics and Automation, v.6, n.4, Aug.

NGUYEN, C. C.; ANTRAZI, S. S.; ZHOU, Z. L.; CAMPBELL, C. E. (1993). Adaptive control of a Stewart Platform-Based manipulator. Journal of Robotic Systems, v.10, n.5, p.657-87.

NIKIFORUK, P. N.; UKRAINETZ, P. R.; ZHANG, H. (1993). Adaptive of MIMO electrohydraulic servosystem. In: Fluid Power, Proceedings of Second JHPS International Symposium on Fluid Power, p.315-20.

PICHÉ, R.; POHJOLAINEN, S.; VIRVALO, T. (1991). Design of robust controllers for position servos using H-infinity theory. Proceedings of Institution of Mechanical Engineers: Journal of Systems and Control Engineering, v.205, n.14, Parte 1, p.299-306.

REGISTER, R. B.; MASON, P. A. C.; WIENS, G. J. (2000). Identification of PKM strut friction an extended kalman filter. In: CONFERENCE ON RECENT ADVANCES IN ROBOTICS, Boca Raton, 2000. Anais. Florida.

SASAKI, Y.; MIKI, K.; SUHARA, M. (1993). Application of digital electro-hydraulic control system. Fluid Power, Proceedings of Second JHPS International Symposium on Fluid Power, p.285-90.

SCHUBERT, D. W.; RUZICKA, J. E. (1969). Theoretical and experimental investigation of electrohydraulic vibration isolation systems. Journal of Engineering for Industry, n.91, p.981-90, Nov.

SILFHOUT, R. G. V. (1999). High-precision hydraulic Stewart Platform. Review of Scientific Instruments, v.70, n. 8, p.3488-94, Aug.

STEWART, D. (1965). A platform with six degrees of freedom. Proceedings of Institution of Mechanical Engineers, v.180, pt.1, n.15, p.371-86.

THAYLER, D. G. (1998). Multi-sensor control for 6-axis active vibration isolation. Washington. 128p. Phd (Thesis) ? Department of Aeronautics and Astronautics. University of Washington.

THAYER, D.; CAMPBELL, M.; VAGNERS, J. (1998). Six axis vibration isolation using modern control techniques. In: 21st ANNUAL AMERICAN ASTRONAUTICAL SOCIETY GUIDANCE AND CONTROL CONFERENCE, Breckenridge, 1998. Anais. Colorado, AAS.

WU, H. W.; LEE, C. B. (1995). Self-tuning adaptive speed control of a pump/inverter-controlled hydraulic motor system. Proceedings of Institution of Mechanical Engineers: Journal of Systems and Control Engineering, v. 209, n 12, Parte 1, p. 101-14.

YOU, Z.; BURTON, R. T.; UKRAINETZ, P. R. (1993). Feasibility study of sliding mode control in the operation of a variable displacement axial piston pump. In: Fluid Power, Proceedings of Second JHPS International Symposium on Fluid Power, p.267-72.

Docente: ALEXANDRE BRINCALEPE CAMPO

ALEXANDRE SIMIAO CAPORALI

PAULO ROBERTO BARBOSA

RICARDO NAOKI MORI