

# TEMAS DE TCC POR PROFESSOR ORIENTADOR

## ENG. MECÂNICA - INTEGRAL E NOTURNO

### **Prof. Adriano Scheid (scheid@ufpr.br)**

- Caracterização de Materiais e Análise de Falhas;
- Caracterização de Revestimentos Depositados a Laser.

### **Prof. Adriano Scremin (adriano.scremin@gmail.com)**

- Modelagem e simulação de problemas pelo pacote livre FENICS (método dos elementos finitos).
- Aproveitamento da energia das ondas oceânicas: projeto, análise de modelos, simulação hidrodinâmica de dispositivo flutuante.
- Estudo de aplicação de airbag frontal e traseiro em veículos rodoviários.
- Transmissão contínua variável: levantamento do estado da arte.
- Desenvolvimento de software didático para a disciplina de Mecânica dos Sólidos.
- Estudo de viabilidade da aplicação de motoshíbridos em transportes rodoviários.

### **Prof. Alessandro Marques (amarques@ufpr.br)**

- Sensoriamento e instrumentação de processos fabris com envio de dados para Edge Computing e nuvem.
- Desenvolvimentos de sistemas de medição por imagens.
- Estudo e desenvolvimento de algoritmos para análise de dados para tomada de decisão.
- Instrumentação inteligente para automação e otimização de processos na indústria.
- Desenvolvimento de sistemas de medição de baixo custo

### **Prof. Ana Sofia de Oliveira (sofmat@ufpr.br)**

Manufatura aditiva de metais:

- estabilidade em temperatura de materiais convencionados e aditivos
- correlação entre DED laser e plasma utilizando materiais atomizados
- Tratamento de superfícies de materiais aditivos
- 

### **Prof. Carlos Henrique Marchi (chmcfd@gmail.com)**

- PROPULSÃO DE FOGUETES: Em motores-foguete (câmara de combustão e tubeira), resolver numericamente escoamentos invíscido, laminar e turbulento, subsônico, transônico, supersônico e hipersônico, reativos ou não, com ou sem refrigeração / Projetar, testar e analisar motores-foguete em laboratório / Testar e analisar motores-foguete em voo
- 2. AERODINÂMICA DE FOGUETES: Sobre foguetes, resolver numericamente escoamentos invíscido, laminar e turbulento, subsônico, transônico, supersônico e hipersônico, reativos ou não / Projetar, testar e analisar foguetes em laboratório / Testar e analisar foguetes em voo.

- 3. OTIMIZAÇÃO DE MÉTODOS NUMÉRICOS: Otimizar métodos numéricos (diferenças finitas e volumes finitos) para reduzir o custo computacional (memória RAM e tempo de CPU) necessário para obter soluções numéricas, atuando em: Múltiplas extrapolações de Richardson / Funções de interpolação, aproximações numéricas ou esquemas numéricos / Aceleração de convergência (algoritmos, solvers, acoplamento p-V, multigrid, CI etc).
- 4. VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO: Visando obter soluções numéricas acuradas e confiáveis: Verificar códigos computacionais e soluções numéricas/ Validar soluções numéricas / Avaliar e desenvolver estimadores de erros / Gerar resultados numéricos de referência (benchmarks).

**Prof. Claudimir Rebeyka (rebeyka@ufpr.br)**

- Estudos relacionados ao Projeto UFPR BAJA
- Análise de processos de fabricação e usinabilidade
- Projeto para Manufatura, estudo e fabricação de dispositivos para usinagem
- Produção de videos didáticos para ensino da Usinagem
- Análise de Segurança e Saúde no Trabalho em atividades de laboratório
- Simulação numérica de processos de Usinagem
- Realidade virtual aplicada nos processos de fabricação

**Prof. Dalberto Dias da Costa (dalberto@ufpr.br)**

- Usinabilidade dos Materiais;
- Monitoramento de processos de usinagem; e
- Planejamento de processos de usinagem

**Prof. Diogo B. Pitz (diogo.pitz@ufpr.br)**

- Aplicação de técnicas de Machine Learning em problemas de Engenharia Mecânica;
- Simulação numérica de escoamentos de fluidos não-Newtonianos;
- Modelo matemático de um reator para geração de hidrogênio a partir de alumínio.

**Prof. Felipe Loyola (felipeloyola@ufpr.br)**

- Avaliação de eficiência energética em ambientes com condicionamento de ar;
- Simulações numéricas em contexto de conforto térmico.

**Prof. Fernando Bóçon (bocon@ufpr.br)**

- Análise técnica e econômica de sistemas de cogeração de energia
- Aproveitamento de resíduos industriais para cogeração de energia
- Cálculo de parâmetros operacionais de caldeiras
- Projeto térmico de turbinas a vapor

**Prof. Fernando Deschamps (fernando.deschamps@ufpr.br)**

- Digitalização da manufatura: aplicação de tecnologias para a coleta de dados, armazenamento, processamento, visualização e tomada de decisão em

sistemas de manufatura (máquinas ou equipamentos, células, linhas ou plantas).

- Análise de dados em manufatura: uso de técnicas de inteligência artificial e aprendizado de máquina para a gestão do ciclo e vida dos dados e sua análise em ambientes de manufatura, em diferentes funções (fabricação, qualidade, manutenção, planejamento, dentre outras).

**Prof. Flávio Kubota ([flavio.kubota@ufpr.br](mailto:flavio.kubota@ufpr.br))**

- Ecodesign/Design for Environment  
o Avaliação Técnica e Econômica do Uso de Fibras Naturais para Aplicações de Isolamento Acústico
- Modularidade de projeto/produto e produção/processo  
o Análise do impacto técnico e organizacional da arquitetura modular de produtos nos processos produtivos e organizacionais
- Metodologia de Projeto de Produto  
o Aplicações de métodos de desenvolvimento de produtos
- Gestão Ágil de Projetos  
o Aplicação de métodos de gestão ágil de projetos  
o Utilização de ferramentas de suporte à gestão ágil de projetos

**Prof. Giuliana Sardi Venter ([giuliana.venter@ufpr.br](mailto:giuliana.venter@ufpr.br))**

- Aprendizagem de máquina e redes neurais profundas aplicadas a problemas de engenharia mecânica na área de dinâmica, monitoramento e mecatrônica.
- Projeto (com construção) de pêndulo invertido controlado via Arduino com controle PID
- Controle híbrido de vibrações utilizando material piezoelétrico e harvesting.
- Projetos propostos pelo aluno na área de projetos mecatrônicos: sujeito a análise de viabilidade do projeto
- Projetos propostos pelo aluno na área de projetos mecânicos: sujeito a análise de viabilidade do projeto

**Prof. Harrison Correa([harry.lou.correa@gmail.com](mailto:harry.lou.correa@gmail.com))**

- Cenário pós-covid e os impactos na indústria automotiva;
- - Uso de materiais alternativos para isolamento acústico: tendências para o setor automotivo.

**Prof. Heraldo Cambraia ([heraldo@ufpr.br](mailto:heraldo@ufpr.br))**

- Temas relacionados com MECANISMOS e DINÂMICA DE MÁQUINA. Análise cinemática, análise dinâmica e síntese cinemática de mecanismos. Mecanismos articulados, trens de engrenagens e mecanismos came seguidor.
- Análise de sinais aplicada em sistemas mecânicos. Técnicas de Identificação Paramétricas em Análise modal, Programação em Python.
- Teoria de Controle. Técnicas de análise de sistemas de controle. Simulação e análise de sistemas de controle, Arduino aplicado em mecanismos.

**Prof. Julio Almeida ([j.cezard@ufpr.br](mailto:j.cezard@ufpr.br))**

- Perda de carga localizada em “tês” de serviço PEAD PE-100 DN 63 x 63 – estudo complementar à norma NBR 14463 – Sistemas para distribuição de gás combustível – conexões de polietileno PE80 e PE100, objetivando identificar correlações decorrentes das dimensões envolvidas e a eventual perda de carga localizada quando da utilização de tês de serviço 63 x 63 mm, em redes de distribuição de gás natural em carga.
- Desenvolvimento de software didático para avaliação dos principais Critérios de Projeto, considerando as opções de materiais dúcteis e materiais frágeis.
- Desenvolvimento de software didático para avaliação e projeto de eixos de transmissão contemplando as condições de cargas estáticas, cargas dinâmicas e efeitos localizados de concentração de tensões.
- Desenvolvimento de software didático para avaliação e projeto de uniões parafusadas em condições de pré-carregamento (pré-carga), com cargas estáticas e cargas dinâmicas.
- Desenvolvimento de software didático para avaliação e projeto de molas helicoidais de tração e de compressão, considerando cargas estáticas e cargas dinâmicas.
- Desenvolvimento de projetos gerais na área de Projetos Mecânicos - sujeito a análise de viabilidade/importância da proposta apresentada.

**Prof. Luciano Araki (lucaraki@ufpr.br)**

- Estudos em aerodinâmica
- Estudos em propulsão
- escoamentos de fluidos compressíveis
- Dinâmica dos Fluidos Computacional (CFD)
- Programação e áreas afins
- Coletores solares
- Outros problemas de mecânica dos fluidos e transferência de calor (a combinar)

**Prof. Nixon Malveira (maqferra@ufpr.br)**

A) Área de metrologia:

- Emprego de Nível eletrônico TALLYVEL 4 para determinação de desvio de retilidade em régua de controle de 1000 mm;
- Determinação de desvio de planeza em medição de desempenho de ferro fundido 1000mm x 1000 mm empregando auto colimador NIKON 6D;
- Determinação de desvio de planeza em medição de desempenho de ferro fundido 1000mm x 1000 mm empregando Nível Eletrônico Talyvel 4;
- Estudo sobre implementação de Processos de Normalização ;
- Avaliação do histórico do cálculo de incerteza de Medição usando a norma NIST em 1992 até a Norma Atual;
- Estudo sobre características metrológicas de molas helicoidais e parafusos e sua medição em projetores de perfis horizontais e verticais.

B) Área de Instrumentação:

- Concepção e Construção de um equipamento para geração de feixes laminares de fumaça para visualização e avaliação de escoamento em torno de corpos sólidos;

**Prof. Pablo Valle (pablo.valle@ufpr.br)**

- Desenvolvimento de veículos inteligentes para transporte em ambiente fabril – tipo machine to machine
- Sensorização de máquina operatriz e monitoramento e controle em tempo real via plataforma customizada e na nuvem
- Aplicação de DRONE em facilities industriais - segurança e manutenção predial
- Implementação de algoritmos preditivos para monitoramento de performance de processo por intermédio soluções low cost
- Desenvolvimento de um sistema de visão personalizado para balanceamento de linha de fabricação
- Concepção de um assistente virtual para auxílio na tomada de decisão técnica em ambientes fabris
- Aplicação de Tecnologias 4.0 para Incremento de Produtividade em Indústria do Setor Metal Mecânico
- Desenvolvimento de AMR's para Transporte de Produtos em Chão de Fábrica

**Prof. Stephan Och (stephan.och@ufpr.br)**

A) Simulação Computacional, aprendizagem de máquinas e otimização nas áreas de:

- motores de combustão interna
- máquinas hidráulicas (ventiladores, bombas e turbinas hidráulicas)
- energia eólica
- Modelo térmico de painéis fotovoltaicos híbridos
- gerador de hidrogênio
- redução do arrasto de composição ferroviária de contêineres empilhados
- simulação da dinâmica de composição ferroviária
- simulação pelo método de Lattice Boltzmann de problemas de mecânica dos fluidos e transferência de calor

B) Experimental no laboratório de Máquinas Hidráulicas

- Instrumentação de câmara para mediação de lâmpadas UVC utilizados na esterilização de superfícies.
- Instrumentação e testes de motores de combustão interna em dinamômetro
- Cavitação em bombas hidráulicas
- Gerenciamento térmico de painéis fotovoltaicos
- Pneumática acionado por circuitos elétricos
- Pneumática usando microcontrolador
- Experimentos de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor.

**Prof. Strobel (strobel@ufpr.br)**

- Modelagem numérica e experimental e otimização de tubos vórtice Ranque-Hilsh;
- Análise de escoamentos supersônicos com vórtice induzido para lavagem de gases;

- Análise do comportamento transiente do esvaziamento de tanques de ar comprimido;
- Modelagem numérica (CFD) de trocadores de calor.