

## **LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA**

**Professor(a) responsável:** Jesús Alfonso Puente Angulo

**E-mail:** [jesus.angulo@cefet-rj.br](mailto:jesus.angulo@cefet-rj.br)

ATIVIDADES REALIZADAS NO LABORATÓRIO.....	2
REGRAS DO LABORATÓRIO.....	2
LOCALIZAÇÃO.....	4
MAPA DE RISCO.....	5
EQUIPAMENTOS .....	6

Para Dúvidas, Críticas ou Sugestões acesse: <https://forms.office.com/r/qHHwj43ePA>

## ATIVIDADES REALIZADAS NO LABORATÓRIO

O laboratório de hidráulica e pneumática faz parte do curso de engenharia mecânica e técnico em mecânica. Conta com os seguintes equipamentos:

- Bancada de hidráulica volumétrica 1h5 medidor 1h81
- Bancada de treinamento em central de lubrificação
- Unidade de treinamento em pneumática
- Bancada de automação hidráulica e eletro hidráulica
- Bancada de Hidráulica Volumétrica
- Equipamento para estudar o impacto de um jato
- Medidor Venturi.

Fundamentalmente utilizado para atividades de Ensino, realização de experimentos relacionados às disciplinas pertinentes e desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos finais de alunos.

**Estágio supervisionado:** o laboratório também é utilizado para estágio de alunos, caso surja a necessidade.

## REGRAS DO LABORATÓRIO

- Traje: sapato fechado, calça cumprida de preferência jeans e máscara todo o tempo de permanência no local;
- Abrir as janelas e portas para promover a circulação do ar para garantir que o ambiente esteja sempre arejado;
- Não ligar o ar-condicionado;
- Antes de iniciar qualquer trabalho, higienizar a bancada com solução de hipoclorito de sódio (1%) ou álcool 70%;
- Equipamentos e instrumentos utilizados devem ser higienizados antes e após o uso com álcool 70% líquido antes do uso, incluindo o local a ser utilizado, bancada e bancos.
- Caso seja indispensável a utilização do laboratório por mais de uma pessoa (um servidor ou aluno) simultaneamente, manter sempre o distanciamento mínimo de 1,5 metro;

- Sempre que possível promover a lavagem das mãos com água e sabão, conforme o protocolo da OMS.
- Para atender o protocolo de distanciamento de 1,5 m, apenas será possível alocar 2 (dois) aluno por bancada em cada ensaio.
- É proibido fumar no local;
- É proibido comer ou beber no local;
- Após o trabalho, limpar e organizar os equipamentos de acordo com suas instruções de trabalho.

# LOCALIZAÇÃO

Mapa de localização em atualização

# MAPA DE RISCO

**NECESSITA CONFECÇÃO**

**LEGENDA DO MAPA DE RISCO**

## EQUIPAMENTOS

### BANCADA DE HIDRÁULICA VOLUMÉTRICA 1H5 MEDIDOR 1H81

Uma bancada móvel independente com recirculação de água. Ele fornece água em diferentes taxas de fluxo direto para experimentos e inclui um medidor de volume dado necessário para calcular a vazão volumétrica, dado utilizado em diversos experimentos de mecânica hidráulica e de fluidos.



### BANCADA DE TREINAMENTO DE IMPACTO DE JATO

O aparato de impacto de um jato foi projetado para uso com a bancada hidráulica. Esta bancada fornece a alimentação de água necessária e a capacidade de medição da vazão.

A figura mostra o arranjo no qual a alimentação de água da bancada e conduzida para um tubo vertical que termina num bico cônico. Isto produz um jato de água que é direcionado contra a pá na forma de uma placa plana ou copo hemisférico. O bico e a pá estão contidos dentro de um cilindro transparente; na base do cilindro existe uma saída pela qual a água proveniente do jato pode ser direcionada para o tanque de pesagem da bancada hidráulica.

Como indicado na figura a pá é suportada por uma viga pivotada, que carrega uma massa móvel e é restringida por uma mola leve. A alavanca pode ser ajustada para uma posição de equilíbrio com a colocação da massa móvel na sua posição zero e então ajustando a força da mola através da porca que regula a sua pré-carça. Qualquer força gerada pelo impacto do jato sobre a pá agora pode ser medida com o deslocamento da massa móvel sobre a alavanca até que o batente indique que a alavanca foi recolocada na sua posição original de equilíbrio.



### UNIDADE DE TREINAMENTO TUBO DE VENTURI

Um arranjo de tubo de Venturi é mostrado na figura. Água do reservatório entra no aparelho e passa através do tubo de Venturi. Uma válvula de controle de vazão encontra-se antes da entrada. Depois do fluido passar pelo tubo de Venturi a água volta ao reservatório pela saída indicada como “to measuring tank”.

Tubos de plástico transparente foram conectados ao tubo de Venturi na parte superior. Esses tubos são posicionados na frente de uma régua para formar um manômetro vertical no qual é possível ler a diferença de altura manométrica em milímetros de água.

Normalmente, quando usamos o tubo de Venturi para determinar vazão são necessárias apenas duas medições; uma na entrada e outra na contração. O tubo de Venturi usado nesta prática possui mais pontos de medição a fim de permitir a observação da distribuição de pressão ao longo do tubo.



### **BANCADA DE AUTOMAÇÃO HIDRÁULICA E ELETRO HIDRÁULICA**

O painel simulador de Pneumática e Eletropneumática foi especialmente desenhado para permitir a montagem rápida de circuitos de comando pneumáticos e elétricos, com vistas ao desenvolvimento de ensaios práticos que complementam o aprendizado teórico dos conceitos de Automação Pneumática Industrial.

Todo o equipamento foi estruturado em módulos, permitindo sua configuração de acordo com a real necessidade das instituições de ensino, do nível básico ao avançado.

Os dados técnicos da estrutura e de todos os módulos disponíveis para a configuração do painel simulador de Pneumática e Eletropneumática encontram-se no manual do equipamento.



### **BANCADA SIMULADOR DE PNEUMÁTICA E ELETROPNEUMÁTICA**

O painel simulador de pneumática e eletropneumática foi desenhado para permitir a montagem rápida de circuitos de comando pneumáticos e elétricos, com vistas ao desenvolvimento de ensaios práticos que complementam o aprendizado teórico dos conceitos de automatização pneumática industrial.

Todo o equipamento foi estruturado em módulos, permitindo que a escola configure o painel simulador de acordo com o nível e aprofundamento nos estudos dos conteúdos básicos aos avançados.

