



# HydroSchool

## Medições e Análises de Vibrações em Hidrogeradores I

Aborda os princípios mais relevantes relacionados aos ensaios de vibração, que vão desde a cadeia de aquisição necessária para a realização de medições, até o pós-processamento básico dos sinais aqusitados. Os instrutores têm profundo conhecimento em ensaios de vibração e dinâmica de máquinas geradoras, tendo desenvolvido vários ensaios especiais no Brasil e no exterior, e participado tanto das etapas de realização dos ensaios quanto da análise de dados e proposta de soluções para os mais diversos tipos de problemas. No decorrer do curso, os conceitos teóricos serão exemplificados por meio de situações reais para consolidar o aprendizado.

### Data e local

Treinamento realizado em São Paulo, SP. As datas estão disponíveis no site:

<https://hydroschooltomarket.voith.com/>

## Objetivos

Apresentar os principais conceitos referentes à realização de medições de vibração e prover noções básicas de fenômenos que influenciam o comportamento de unidades hidrogeradoras. Ao concluir o curso, o participante será capaz de:

- Entender a cadeia de medições envolvida para a realização de um ensaio de vibração em hidrogeradores;
- Conhecer os conceitos fundamentais sobre análise de sinais e interpretação de dados;
- Diferenciar sinais de ruídos, bem como entender as principais fontes de falhas em ensaios;
- Identificar os principais fenômenos de hidrogeradores relacionados a vibrações.

## Público-alvo

- Engenheiros e Técnicos de operação e manutenção de usinas hidrelétricas envolvidos com medições de vibrações.
- Profissionais com interesse em aperfeiçoar ou reciclar os conhecimentos sobre medições e vibrações em hidrogeradores.

## Carga horária

24 horas

## Quantidade mínima de participantes

4 participantes

## Valor do curso

R\$ 3.000,00 por participante. Almoço, coffee break e material inclusos.

## Conteúdo do curso

### Fundamentos de vibrações

- Conceitos básicos de vibração;
- Características temporais de sinais;
- Sinais temporais e introdução a espectros;
- Conceitos de fase;
- Integração e derivação de sinais.

### Aquisição de dados

- Técnicas e cuidados gerais para a execução de ensaios;
- Cuidados com sensores e sua fixação;
- Organização de ensaios e apresentação de dados;
- Análise crítica de dados e antecipação aos erros comuns em aquisições.

### Processamento de sinais

- Princípios de processamento e conversão de sinais (tempo e frequência);
- Conceitos básicos de transformadas de Fourier, janelas e filtros.

### Sistemas de monitoramento

- Conceitos de sistema de monitoramento de hidrogeradores;
- Normas ISO 7919 e ISO 10816.

### Ensaio e diagnósticos

- Conceitos de análises de sinais e interpretação de dados;
- Principais fenômenos e fontes de falhas em hidrogeradores, suas características e exemplos de assinatura;
- Ensaio com fonte de excitação externa (Análise Modal Experimental).

### Medidas corretivas

- Tolerâncias e medidas corretivas

Voith Hydro Ltda.  
Rua Friedrich Von Voith, 825  
02995-000 — São Paulo, SP— Brasil  
Tel. +55 11 3944-6786  
+55 11 3944-4206

latam.hydroschool@voith.com  
www.voith.com/hydrochooltomarket  
www.voith.com/hyservice

A Voith and Siemens Company



**VOITH**  
Inspiring Technology  
for Generations