2024 CATV - AGENDA DE CURSOS
FUPAI E IVMTA AO REDOR DO BRASIL

Programação 2024

Estes Cursos serão ministrados nas dependências da **Fupai - Itajubá – MG, em Curitiba – PR, Belo Horizonte – MG e Campinas – SP.**

▣ **MTA e Fupai ao Redor do Brasil: Cursos de Análise de Vibrações em Máquinas em Campinas (SP), Belo Horizonte (MG), Curitiba (PR) e Itajubá (MG) - 2024**

▣ **CATV-I- Análise de Vibração I – Módulo I: Medidas e Análise de Vibrações - Princípios de Diagnósticos de Defeitos em Máquinas Rotativas (32 Horas) – Curso Prático**
12/03/2024 a 15/03/2024 – Março de 2024 – Itajubá - MG
11/06/2024 a 14/06/2024 – Junho de 2024 – Itajubá - MG
A DEFINIR –Novembro e Dezembro de 2024 – Itajubá – MG

A DEFINIR – Agosto de 2024 – Curitiba - PR
A DEFINIR – Outubro de 2024 – Belo Horizonte - MG

CURSO IMPORTANTE PARA IMPLANTAÇÃO DA MANUTENÇÃO PREDITIVA NA INDÚSTRIA 4.0

▣ **CATV-II - Análise de Vibração II – Módulo II : Diagnósticos de Defeitos em Mancais de Rolamento e Deslizamento (24 Horas) – Curso Prático**
07/05/2024 a 09/05/2024 – Maio de 2024 – Itajubá - MG

23/07/2024 a 25/07/2024 – Julho de 2024 – Itajubá - MG

A DEFINIR – Setembro de 2024 – Itajubá – MG

A DEFINIR – Outubro de 2024 – Curitiba – PR

.....

▣ **CATV-IV - Análise de Vibração IV – Módulo IV: Medidas e Análise de Vibrações Específicas/Avançadas em Máquinas Rotativas Especiais – Fases – ODS – Média Sincronizada – órbitas – Transientes (24 Horas) - Curso Prático**

08/04/2024 a 10/04/2024 – Abril de 2024 – Itajubá – MG

08/07/2024 a 10/07/2024 – Julho de 2024 – Itajubá – MG

fupai

2024

FUPAI E IVMTA AO REDOR DO BRASIL

CATV - ANÁLISE DE VIBRAÇÃO
MÓDULOS I-II-III-IV-V
CURSO CUSTOMIZADO
REVISÃO

INSCRIÇÃO MÓDULOS. I-II-III-IV-V

FUPAI – (35) 3629 3500
treinamento@fupai.com.br

CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUPAI/IVMTA

A ANÁLISE DE VIBRAÇÃO NA INDÚSTRIA 4.0

FUPAI/IVMTA

CATV-I- ANÁLISE DE VIBRAÇÃO I
MÓDULO I: MEDIDAS E ANÁLISE DE VIBRAÇÕES
PRINCÍPIOS DE DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS EM MÁQUINAS ROTATIVAS – 32 HORAS
CURSO PRÁTICO – FUPAI/IVMTA

Princípios de vibração: forma de onda básica no tempo, período, amplitude e freqüência. Níveis de vibrações em deslocamento, velocidade e aceleração quantificados em pico, pico a pico e rms. Formas de análises: gráficos da onda no tempo, gráfico de tendência, gráfico em cascata, gráfico em palogramo e espectros de vibração. Conceitos fundamentais: freqüência natural, ressonância, velocidades críticas. Formas de sinais padrões: batimento, modulações AM e FM e bandas laterais. Aquisição de dados e processamento de sinais: transdutores, tipos de coletores, tipos de cabos, localização e montagem, linhas de resolução, escolha de janelas, aquisição no tempo e setups para medidas. Avaliação da condição: avaliação e priorização do equipamento, linha de base, tendência, ter conhecimentos de ordens de grandezas de níveis de vibrações em máquinas, uso de normas e cartas de severidade de vibrações em função dos níveis medidos, saber reconhecer uma falha no equipamento. Diagnósticos de defeitos: diagnosticar falhas de uma maneira em geral, diagnose de desbalanceamento, desalinhamento, excentricidade, vibrações em mancais de rolamentos e de deslizamento, folgas, vibrações causadas por correias, roçamento, ressonância, engrenagens, vibração aero-hidrodinâmicas etc. Exemplos reais de análises de vibração (consultorias executadas pelos instrutores). Aula prática utilizando o Coletor de Dados, Sensores Inteligentes, com software para análise (HANDS-ON). Cada participante receberá um CD com vários casos com análise de vibrações em máquinas. Cada participante receberá uma tabela de diagnósticos de defeitos em máquinas rotativas através da análise de vibrações. Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em máquinas rotativas.

INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

Este curso é indispensável para introduzir o profissional no aprendizado da Análise de Vibrações em Máquinas visando a utilização desta técnica como ferramenta primordial na Manutenção Preditiva. O objetivo maior é aprender a identificar e avaliar as causas das vibrações em máquinas e diagnosticar os defeitos através de análises no tempo e no espectro de vibração. Os assuntos do curso serão desenvolvidos por aulas expositivas e através de casos reais realizados pelos instrutores. Também haverá aulas práticas utilizando o Coletor de Dados, Sensores Inteligentes, com software para análise (HANDS-ON). O conteúdo deste curso está de acordo com a Norma ISO 18436-2, portanto é válido para obtenção do Certificado Internacional de Qualificação como Analista de Vibração Nível I da FUPAI e IVMTA.

INFORMAÇÕES GERAIS

A FUPAI fornecerá o material de apoio, apostilas,Coffe Break;
Será fornecido o certificado aos participantes com freqüência integral;
Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em máquinas;
O participante receberá um PENDRIVE com vários casos com análise de vibrações em máquinas;
O participante receberá uma tabela de diagnósticos de defeitos em máquinas rotativas através da análise de vibrações.

FUPAI/IVMTA

O PARTICIPANTE QUE CONCLUIR OS CURSOS (MÓDULOS I, II E III)) RECEBERÁ A CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE ANALISTA DE VIBRAÇÃO NÍVEL I DA FUPAI/IVMTA

CATV-II - ANÁLISE DE VIBRAÇÃO II
MÓDULO II:
DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS EM MANCAIS DE ROLAMENTO E DESLIZAMENTO – 24 HORAS
CURSO PRÁTICO – FUPAI/IVMTA

Características dos sinais de vibração de mancais de rolamentos e deslizamentos no tempo e na freqüência. Formas de modulações de sinais de mancais de rolamento e deslizamento com defeitos em: amplitude (AM) e freqüência (FM). Identificação de bandas laterais por técnicas de demodulação. Análise de rolamentos por Fator de Crista, Envelope, Spike Energy, Peak Vue, HFD (High Frequency Detection), Fator K, Fator de Defeito, BCU, Kurtose, Rebam e outros. Escolha de filtros: passa baixo, passa alto, passa banda e outros.
Aplicação da técnica de Autocorrelação em diagnósticos de defeitos em mancais de rolamentos através da análise de vibrações.
Elaboração de setups para mancais de deslizamento. Análise de Vibrações em mancais de rolamento em máquinas com altas e baixas rotações.
Estudos das causas de vibrações em mancais de rolamento e deslizamento (folgas, roçamentos, Whril Oil, Whril Seco, Whip e outros) através da análise espectral e forma de onda. Identificação de defeitos em sistemas com mancais de rolamento e deslizamento através de técnicas espectrais. Estudos reais de problemas em mancais de rolamento e deslizamento. O participante aprenderá a avaliar as condições dos rolamentos por envelope, Peak Vue e outras técnicas. Elaboração de setups para mancais de rolamentos de baixas e altas rotações. Também haverá aula prática com Coletor de Dados e software para análise. Cada participante receberá um PENDRIVE com vários casos com análise de vibrações em rolamentos. Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em mancais de rolamento e deslizamento.

INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

Para aprofundar os conhecimentos em Análise de Vibrações e Manutenção Preditiva, este curso traz modernas e sofisticadas técnicas de análise de vibrações em mancais de rolamento e deslizamento. Enfatiza-se neste curso técnicas de avaliação da vida útil e severidade da vibração em mancais de rolamento e deslizamento aumentando a confiabilidade na Manutenção Preditiva. Serão abordados: tipos de análises, exemplos práticos de diagnósticos realizados pelos instrutores, e aulas práticas utilizando o Coletor de Dados, Sensores Inteligentes, com software dedicado (HANDS-ON). Convém que o participante tenha conhecimentos básicos de análise de vibração. O conteúdo deste curso está de acordo com a Norma ISO 18436-2, portanto é válido para obtenção do Certificado Internacional de Qualificação como Analista de Vibração Nível I da FUPAI e IVMTA.

INFORMAÇÕES GERAIS

A FUPAI fornecerá o material de apoio, apostilas, Coffe Break.
Será fornecido o certificado aos participantes com freqüência integral;
Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em mancais de rolamento e deslizamento;
O participante receberá um PENDRIVE com vários casos com análise de vibrações em rolamentos.

O PARTICIPANTE QUE CONCLUIR OS CURSOS (MÓDULOS I, II, III E (IV OU V)) RECEBERÁ A CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE ANALISTA DE VIBRAÇÃO NÍVEL II DA FUPAI/IVMTA

FUPAI/IVMTA

CATV-IV - ANÁLISE DE VIBRAÇÃO IV
MÓDULO IV:
MEDIDAS E ANÁLISE DE VIBRAÇÕES ESPECÍFICAS/AVANÇADAS EM MÁQUINAS ROTATIVAS ESPECIAIS – 24 HORAS – FASES – ODS – MÉDIA SINCRONIZADA– ÓRBITAS - TRANSIENTES ETC..
CURSO PRÁTICO – FUPAI/IVMTA

CONTEÚDO - CURSO PRÁTICO

- Operational deflection shape (ODS) utilizando coletor de um e dois canais (fase cruzada).
- Utilização do software para a visualização do modo de vibração da máquina (ODS).
- Teste de impacto (Bump Test) com a máquina parada (com e sem delay).
- Teste de impacto (Bump Test) com a máquina rodando.
- Teste de impacto usando o martelo modal (Função Resposta em Freqüência).
- Coast Down usando o Peak Hold.
- Estudo das Médias para máquinas: sincronizada, contínua, exponencial, negativa e Peak Hold.
- Testes para identificação de problema de ressonância:
    - Teste de Subida (Run Up – partida da máquina)
    - Teste de Descida (Coast Down – desligamento)
    - Diagrama em Cascata, Long Time Waveform e outras.
- Estudo de Problemas em Máquinas através do diagrama de Bode, diagrama de Nyquist, diagrama Circular, gráfico polar, análise de Órbita e outros.
- Aplicação da média sincronizada em máquinas rotativas etc...
- As técnicas ministradas serão demonstradas através de aulas práticas utilizando o Coletor de Dados com dois canais, Sensores Inteligentes, e software para análise (HANDS-ON).
- Exemplos de aplicação dessas técnicas em consultorias realizadas pelos instrutores.
- Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em máquinas;
- Aplicação da técnica da média sincronizada para análise de máquinas especiais (máquinas de papel, máquinas alternativas e outros) com aula prática;
- Análise cíclica para máquinas rotativas e alternativas, análise de ordem seguida e filtro seguidor para máquinas de rotação variável; Normas para controle da severidade de vibrações em máquinas. Serão abordados na aula prática: Exemplos reais de análises de vibração (tipos de análises e exemplos práticos de diagnósticos realizados pelos instrutores).
- Cada participante receberá um PENDRIVE com um programa de análise de ODS e outros. Obs: O participante poderá trazer o notebook para a realização da análise de ODS.

AULA PRÁTICA
Serão abordados na aula prática: tipos de análises, exemplos práticos de diagnósticos realizados pelos instrutores.
Nas aulas práticas serão utilizados o Coletor de Dados, Sensores Inteligentes, com software dedicado (HANDS-ON) e bancada de teste.

INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

Neste curso serão abordados testes e análise de vibrações especiais em máquinas rotativas. Nele o profissional aprenderá a utilizar os modernos recursos disponíveis em coletores de dados de um e dois canais para análise de fase, ODS, coerência, médias especiais (exponencial, linear, negativa etc), testes de transientes, testes de impacto, média sincronizada, órbitas etc. Durante o curso os participantes poderão apresentar casos de problemas em máquinas, diagnosticados e resolvidos pela análise de vibração. Também serão ministradas aulas práticas utilizando o Coletor de Dados com dois canais, Sensores Inteligentes, e software para análise (HANDS-ON).

Convém que o participante tenha conhecimentos básicos de análise de vibração ou tenha feito o módulo I (PRINCÍPIOS DE DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS EM MÁQUINAS ROTATIVAS).

FUPAI/IVMTA

O PARTICIPANTE QUE CONCLUIR OS CURSOS (MÓDULOS I, II, III E (IV OU V)) RECEBERÁ A CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE ANALISTA DE VIBRAÇÃO NÍVEL II DA FUPAI/IVMTA

CATV-III - ANÁLISE DE VIBRAÇÃO III
MÓDULO III:

ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM REDUTORES, PLANETÁRIOS E SISTEMAS COM ENGRENAGENS – 24 Horas.

CURSO PRÁTICO – FUPAI/IVMTA

Conteúdo: Aplicação das técnicas especiais para diagnósticos de defeitos em sistemas com engrenagens (redutores, multiplicadores etc.) através da Análise de Vibrações: Frequências típicas de defeitos e modulações, frequência de repetição dos dentes, frequência de fase de montagem, desgastes e folgas excessivas em engrenagens (backlash), desgaste uniforme, desalinhamento entre eixos das engrenagens, engrenagens com dentes quebrados ou danificados, análises na forma de onda, espectros em frequência e Cepstrum em sistemas com engrenagens etc.
Diagnósticos de defeitos em sistemas planetários através da Análise de Vibrações, Cálculo de frequências, arranjo com anel estacionário ou fixo, arranjo com a gaiola estacionária, sistema planetário de engrenagens com o sol estacionário, diagnóstico de defeitos (problemas nos planetas, anel etc.), casos estudados de análise de vibrações em sistemas planetários de engrenagens e outros. Exemplos de aplicação dessas técnicas em consultorias realizadas pelos instrutores.

AULA PRÁTICA

Serão abordados na aula prática: tipos de análises, exemplos práticos de diagnósticos realizados pelos instrutores.
da severidade de vibrações em máquinas;

INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

Neste curso serão abordados testes e análise de vibrações em Redutores, Planetários e Sistemas com Engrenagens. Para aprofundar os conhecimentos em Análise de Vibrações e Manutenção Preditiva, este curso traz modernas e sofisticadas técnicas de análise de vibrações em Redutores, Planetários e Equipamentos com Sistemas com Engrenagens. Enfatiza-se neste curso técnicas de avaliação da vida útil e severidade da vibração em Redutores, Multiplicadores e Planetários, aumentando a confiabilidade na Manutenção Preditiva. Serão abordados: tipos de análises, exemplos práticos de diagnósticos realizados pelos instrutores. Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em máquinas. Cada participante receberá um PENDRIVE com exemplos de análise de vibrações em engrenagens com defeitos.

Elaboração de setups para redutores, multiplicadores e sistemas planetários. Estudo de problemas em sistemas de engrenagens através de gráficos circulares. Exemplos de aplicação dessas técnicas em consultorias realizadas pelos instrutores.

Requisito: Convém que o participante tenha conhecimentos básicos de análise de vibração ou tenha feito o módulo I (Princípios de Diagnósticos de Defeitos em Máquinas Rotativas).

O conteúdo deste curso está de acordo com a Norma ISO 18436-2, portanto é válido para obtenção do Certificado Internacional de Qualificação como Analista de Vibração Nível I da FUPAI e IVMTA.

PROGRAMAÇÃO 2024

21/05/2024 a 23/05/2024 – Maio de 2024 – Itajubá – MG

A DEFINIR – Setembro de 2024 – Itajubá – MG

A DEFINIR – Outubro de 2024 – Curitiba – PR

FUPAI/IVMTA

CATV-V- ANÁLISE DE VIBRAÇÃO V
MÓDULO V:

BALANCEAMENTO DE ROTORES USANDO COLETORES DE VIBRAÇÕES.

16 Horas

CURSO PRÁTICO – FUPAI/IVMTA

BANCEAMENTO DE ROTORES RÍGIDOS

- **Introdução;**
- **Necessidades de Balanceamento;**
- **Origens do Desbalanceamento;**
- **Efeitos e Tipos de Desbalanceamento;**
- **Rotores Rígidos e Rotores Flexíveis;**

TÉCNICAS DE BALANCEAMENTO

- **Introdução;**
- **Balanceamento Estático;**
- **Balanceamento Dinâmico;**

BALANCEAMENTO DE CAMPO

- **Introdução;**
- **Balanceamento em 1 Plano;**
- **Balanceamento em 2 Planos;**
- **Considerações Práticas sobre Planos de Balanceamento;**
- **Instrumentação;**
- **Balanceamento Gravitacional;**
- **Métodos de Balanceamento de Campo (Método dos 3 Pontos – ou Método sem Medida de Fase);**
- **Método do Balanceamento Vetorial em 1 Plano (Balanceamento Estático);**
- **Método do Balanceamento em 2 Planos (Balanceamento Dinâmico);**
- **Balanceamento de Rotores Rígidos em 2 Planos Usando o Método dos Coeficientes de Influência;**
- **Método do Balanceamento em 2 Planos Usando o Efeito Cruzado;**
- **Exemplos de Balanceamento em 1 e 2 Planos;**
- **Balanceamento Utilizando um Coletor de Dois Canais;**
- **Balanceamento sem a Utilização da Massa de Teste;**
- **Balanceamento com a Utilização da Massa de Teste;**
- **Cartas de Avaliações da Vibração por Desbalanceamento;**

BALANCEAMENTO ATIVO

- **Balanceamento Ativo em Rotores que Acumulam Muitos Materiais, Evitando as Necessidades de Paradas;**
- **Balanceamento Ativo em Equipamentos Sensíveis ao Acúmulo de Materiais;**
- **Balanceamento Ativo em 1 Plano;**
- **Balanceamento Ativo em 2 Planos;**
- **Exemplos de Balanceamentos Ativos em Ventiladores, Exaustores, Retificas etc....;**

INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

Neste curso serão abordados testes e controles de vibração em equipamentos industriais usando a redução da vibração na fonte. Nele o profissional aprenderá a utilizar os modernos recursos disponíveis em coletores de dados de um e dois canais para balancear rotores rígidos. Durante o curso os participantes poderão apresentar casos de problemas em máquinas, diagnosticados e resolvidos pela análise de vibração. Também serão ministradas aulas práticas utilizando o Coletor de Dados e software para análise (HANDS-ON).

Convém que o participante tenha conhecimentos básicos de análise de vibração ou tenha feito o módulo I (PRINCÍPIOS DE DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS EM MÁQUINAS ROTATIVAS).

O conteúdo deste curso está de acordo com a Norma ISO 18436-2, portanto é válido para obtenção do Certificado Internacional de Qualificação como Analista de Vibração Nível I da FUPAI e IVMTA.

ESSE CURSO É VÁLIDO PARA A CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL COMO ESPECIALISTA DE VIBRAÇÃO NÍVEL IV.

PROGRAMAÇÃO 2024

11/04/2024 a 12/04/2024 – Abril de 2024 – Itajubá – MG

11/07/2024 a 12/07/2024 – Julho de 2024 – Itajubá – MG

FUPAI/IVMTA

Será fornecido o certificado aos participantes com freqüência integral;

Cada participante receberá um PENDRIVE com programas de balanceamento e outros.

Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em máquinas;

Também serão ministradas aulas práticas utilizando o Coletor de Dados e software para análise (HANDS-ON).

Datas dos Exames : ATENÇÃO

- **Especialista de Vibração I-II-III-IV: Março, Abril, Maio, Junho, Julho Agosto, Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro 2024**

Datas, locais e horários:

Datas, locais e horários:

Certificação e Qualificação em Análise de Vibrações – Níveis I, II, III e IV – Itajubá – MG – 15/03/2024 – Março – 17:00 HS – Opcional – Sexta-Feira.

Certificação e Qualificação em Análise de Vibrações – Níveis I, II III e IV – Itajubá – MG – 10/04/2024 – Abril –17:00 HS – Quarta-Feira – Opcional.

Certificação e Qualificação em Análise de Vibrações – Níveis I, II, III e IV – Itajubá – MG – 12/04/2024 – Abril – 17:00 HS – Sexta-Feira – Opcional.

Certificação e Qualificação em Análise de Vibrações – Níveis I, II, III e IV – Itajubá – MG – 09/05/2024 – 17:00 HS – Opcional – Quinta-Feira

Certificação e Qualificação em Análise de Vibrações – Níveis I, II III e IV – Itajubá – MG – 23/05/2024 – 17:00 HS – Sexta-Feira – Opcional.

Certificação e Qualificação em Análise de Vibrações – Níveis I, II, III e IV – Itajubá – MG – 14/06/2024 – Junho – 17:00 HS – Opcional – Sexta-Feira.

Certificação e Qualificação em Análise de Vibrações – Níveis I, II, III e IV – Itajubá – MG – 10/07/2024 –Julho - 17:00 HS – Opcional – Quarta-Feira

Certificação e Qualificação em Análise de Vibrações – Níveis I, II III e IV – Itajubá – MG – 12/07/2024 – Julho - 17:00 HS – Sexta-Feira – Opcional.

Certificação e Qualificação em Análise de Vibrações – Níveis I, II, III e IV – Itajubá – MG – 25/07/2024 – Julho– 17:00 HS – Quinta-Feira – Opcional.

PROFESSORES, INSTRUTORES, CONSULTORES E ENGENHEIROS COM GRANDE EXPERIÊNCIA PRÁTICA EM CAMPO E COM DOUTORADO EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM MÁQUINAS ROTATIVAS.

OBS: NESTAS SEMANAS SERÃO MINISTRADOS OS CURSOS DE ANÁLISE DE VIBRAÇÕES DA FUPAI/IVMTA VÁLIDOS PARA CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUPAI/IVMTA

PROFICIÊNCIA E CONHECIMENTOS:

ANALISTA NÍVEL I

CURSO RECOMENDADO

CATV-I- Curso de Análise de Vibrações I – Módulo I – Medidas e Análise de Vibrações - Princípios de Diagnósticos de Defeitos em Máquinas Rotativas (28 Horas / 32 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA).

O participante que concluir os cursos módulos I, II E III ministrados pelo IVMTA na FUPAI receberá a CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE ANALISTA DE VIBRAÇÃO NÍVEL I.

Pré-Requisitos –

Para realizar o exame de Analista de Vibração Nível I, o participante tem que ter feito o curso de Análise de Vibrações I - Módulo I (CATV-I) da FUPAI/IVMTA (Medidas e Análise de Vibrações - Princípios de Diagnósticos de Defeitos em Máquinas Rotativas - 28 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA).

O participante receberá o certificado se acertar 70% ou mais das questões propostas e terá seu nome colocado homepage da FUPAI/IVMTA.

PROPOSTA

ANALISTA NÍVEL II

CURSO RECOMENDADO

CATV-II - Curso de Análise de Vibração II – Módulo II: Diagnóstico de Defeitos em Mancais de Rolamento e Deslizamento (24 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA).

Pré-Requisitos -

Para realizar o exame de Analista de Vibração Nível II, o participante tem que ter feito os cursos de Análise de Vibrações Módulos I e II da FUPAI/IVMTA

CATV-I-Módulo I – Medidas e Análise de Vibrações - Princípios de Diagnósticos de Defeitos em Máquinas Rotativas – 28/32 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA.

CATV-II - Módulo II: Diagnósticos de Defeitos em Mancais de Rolamento e Deslizamento - 24 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA.

O participante receberá o certificado se acertar 70% ou mais das questões propostas e terá seu nome colocado homepage da FUPAI/IVMTA.

O PARTICIPANTE QUE CONCLUIR OS CURSOS (MÓDULOS I, II, III E (IV OU V)) RECEBERÁ A CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE ANALISTA DE VIBRAÇÃO NÍVEL II DA FUPAI/IVMTA

ANALISTA NÍVEL III

CURSOS RECOMENDADOS

CATV-IV-Análise de Vibração IV – Módulo IV: Medidas e Análise de Vibrações Específicas/Avançadas em Máquinas Rotativas (24 Horas) - – Curso Prático – Fase – ODS – Média Sincronizada - Transientes – Órbitas etc.

CATV-III - Análise de Vibração III – Módulo III: Diagnósticos de Defeitos em Redutores, Planetários e Sistemas com Engrenagens (24 Horas) – Curso Prático.

Pré-Requisitos

Para realizar o exame de Analista de Vibração Nível III, o participante tem que ter feito os cursos de Análise de Vibrações Módulos I, II, III e IV da FUPAI/IVMTA

- **CATV-I-Módulo I – Medidas e Análise de Vibrações - Princípios de Diagnósticos de Defeitos em Máquinas Rotativas – 28/32 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA.**
- **CATV-II-Módulo II: Diagnósticos de Defeitos em Mancais de Rolamento e Deslizamento - 24 Horas – FUPAI/IVMTA.**
- **CATV-IV- Módulo IV: Medidas e Análise de Vibrações Específicas em Máquinas Rotativas (24 Horas) - Curso Prático – Curso da FUPAI/IVMTA**
- **CATV-III- Módulo III: Diagnósticos de Defeitos em Redutores, Planetários e Sistemas com Engrenagens (24 Horas) - Curso Prático – Curso da FUPAI/IVMTA**

ou

Pré-Requisitos

Para realizar o exame de Analista de Vibração Nível III, o participante tem que ter feito os cursos de Análise de Vibrações Módulos I, II, III, e V da FUPAI/IVMTA

· **CATV-I**-Módulo I – **Medidas e Análise de Vibrações – Princípios de Diagnósticos de Defeitos em Máquinas Rotativas** – 28/32 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA –.

· **CATV-II**-Módulo II: **Diagnósticos de Defeitos em Mancais de Rolamento e**

FUPAI/IVMT

Deslizamento – 24 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA – Curso Prático.

· **CATV-III-** Módulo III: **Medidas e Análise de Vibrações Específicas em Máquinas Rotativas** (24 Horas) – Curso da FUPAI/IVMTA – Curso Prático

· **CATV-V-**Módulo V: **Balanceamento de Rotores Usando Coletores de Vibração**(16 Horas) – Curso do IVMTA – Curso Prático

Pré-Requisitos

- **Recomendado que o participante tenha no mínimo 12 meses de experiência cumulativa no campo da análise de vibração;**
- **Recomenda-se ter vários treinamentos em de Análise de Vibração (mínimo 92 horas);**
- ***Ter passado no Exame de Qualificação para Nível II da FUPAI/IVMTA.***

O participante receberá o certificado se acertar 70% ou mais das questões propostas e terá seu nome colocado homepage da FUPAI/IVMTA.

ANALISTA NÍVEL IV

CURSOS RECOMENDADOS

CATV-V- Análise de Vibração V – Módulo V: Balanceamento de Rotores Usando Coletores de Vibração.

Pré-Requisitos –

Para realizar o exame de Analista de Vibração Nível IV, o participante tem que ter feito os cursos de Análise de Vibrações Módulos I, II, III, IV e V da FUPAI/IVMTA

- CATV-I- **Módulo I – Medidas e Análise de Vibrações - Princípios de Diagnósticos de Defeitos em Máquinas Rotativas – 28/32 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA – Curso Prático.**
- CATV-II- **Módulo II: Diagnósticos de Defeitos em Mancais de Rolamento e Deslizamento - 24 Horas – Curso da FUPAI/IVMTA - Curso Prático.**
- CATV-IV- **Módulo IV: Medidas e Análise de Vibrações Específicas em Máquinas Rotativas (24 Horas) – Curso da FUPAI/IVMTA - Prático**
- CATV-III- **Módulo III: Diagnósticos de Defeitos em Redutores, Planetários e Sistemas com Engrenagens (24 Horas) – Curso da FUPAI/IVMTA - Curso Prático**
- CATV-V- **Módulo V: Balanceamento de Rotores Usando Coletores de Vibração (16 Horas) – Curso do IVMTA - Curso Prático**

Pré-Requisitos

- **Recomendado que o participante tenha no mínimo 36 meses de experiência cumulativa no campo da análise de vibração;**
- **Recomenda-se ter vários treinamentos em de Análise de Vibração (mínimo 116 horas);**
- **Ter passado no Exame de Qualificação para Nível III da FUPAI/IVMTA.**

Obs: O participante poderá levar o seu coletor para realizar as medidas na aula prática.

O participante receberá o certificado se acertar 70% ou mais das questões propostas e terá seu nome colocado homepage da FUPAI/IVMTA.

FUPAI/IVMTA

TÓPICOS EXIGIDOS NO EXAME PARA CERTIFICAÇÃO EM NÍVEL IV:

Introdução em dinâmica de rotores;

Isolação e análise de órbitas.

BALANCEAMENTO DE ROTORES RÍGIDOS

Introdução;

Necessidades de Balanceamento;

Origens do Desbalanceamento;

Efeitos e Tipos de Desbalanceamento;

Rotores Rígidos e Rotores Flexíveis;

TÉCNICAS DE BALANCEAMENTO

Introdução;

Balanceamento Estático;

Balanceamento Dinâmico;

BALANCEAMENTO DE CAMPO

Introdução;

Balanceamento em 1 Plano;

Balanceamento em 2 Planos;

Considerações Práticas sobre Planos de Balanceamento;

Instrumentação;

Métodos de Balanceamento de Campo (Método dos 3 Pontos – ou Método sem Medida de Fase);

Método do Balanceamento Vetorial em 1 Plano (Balanceamento Estático);

Balanceamento de Rotores Rígidos em 2 Planos Usando o Método dos Coeficientes de Influência;

Exemplos de Balanceamento em 1 e 2 Planos;

Balanceamento Utilizando um Coletor de Dois Canais;

Balanceamento sem deixar a Massa de Teste;

Balanceamento deixando a Massa de Teste;

Cartas de Avaliações da Vibração por Desbalanceamento;

BALANCEAMENTO ATIVO

Balanceamento Ativo em Rotores que Acumulam Muitos

Materiais, evitando as necessidades de Paradas;

Técnica de análise de corrente usando o coletor de dados para avaliar problemas de falhas em rotores de motores elétricos de indução;

Todos os assuntos dos módulos I,II,III,IV E V dos cursos da FUPAI/IVMTA.

INSTITUTO DE VIBRAÇÃO

MTA

CUSTO DOS CURSOS

MÓDULO I – ITAJUBÁ –	**R$ 3300,00**
MÓDULO I – BELO HORIZ	
MÓDULO I – CAMPINAS	
MÓDULO I – CURITIBA	
MÓDULO II – ITAJUBÁ	**R$ 3000,00**
MÓDULO II – CAMPINAS	
MÓDULO II – CURITIBA	
MÓDULO II – BELO HORIZ	
MÓDULO III – ITAJUBÁ	**R$ 3000,00**
MÓDULO III – CURITIBA	
MÓDULO IV – ITAJUBÁ	**R$ 3000,00**
MÓDULO IV – CURITIBA	
MÓDULO IV – CAMPINAS	
MÓDULO IV– BELO HORIZ	
MÓDULO V – ITAJUBÁ	**R$ 2900,00**
MÓDULO V – CURITIBA	

EXAMES NÍVEIS I – II – III - IV
R$ 1200,00

CURSO + EXAME = VALOR DO CURSO +R$ 1000,00

NOS ÚLTIMOS 30 ANOS, MAIS DE 20.000 PESSOAS JÁ PARTICIPARAM DE NOSSOS TREINAMENTOS EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES.

Certificado Internacional da FUPAI-IVMTA – 50 Anos de História em Treinamento de Análise de Vibrações

O PARTICIPANTE QUE CONCLUIR OS CURSOS (MÓDULOS I, II OU III) RECEBERÁ A CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE ANALISTA DE VIBRAÇÃO NÍVEL I DA FUPAI/IVMTA

Esses módulos atende as exigências e objetivos em diagnóstico de máquinas rotativas através da análise de vibrações, voltadas para a indústria 4.0.

O PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DA FUPAI/IVMTA É RECONHECIDO INTERNACIONALMENTE, PRINCIPALMENTE NA AMÉRICA LATINA

O CURSO CATV-V- MÓDULO V É VÁLIDO PARA A CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL COMO ESPECIALISTA DE VIBRAÇÃO NÍVEL IV.

INSTRUTORES/CONSULTORES

DR. MÁRCIO TADEU DE ALMEIDA

Engenheiro Mecânico com Mestrado e Doutorado em Dinâmica dos Rotores. Fez curso de especialização em análise de vibrações em compressores centrífugos e de parafusos nos Estados Unidos.

Possui mais de **35 anos de experiência** em diagnose de defeitos em máquinas rotativas, implantação de manutenção preditiva e comissionamento de máquinas novas usando análise de vibrações.

Atualmente é **Diretor do INSTITUTO DE VIBRAÇÃO MTA/MTA ENGENHARIA DE VIBRAÇÕES.**

Foi Professor da Universidade Federal de Itajubá há mais de 30 anos na área de Análise de Vibrações, orientando diversos alunos de Mestrado e Doutorado.

Trabalha em treinamento na FUPAI como Instrutor e Consultor desde 1978 nas áreas de análise de vibrações, e implantação de manutenção preditiva, e na MTA Engenharia de Vibrações como consultor principal, tendo prestado serviço para diversas empresas

DR. FABIANO RIBEIRO DO VALE ALMEIDA

PROFESSOR DR. FABIANO RIBEIRO DO VALE ALMEIDA (MEMBRO DA FUPAI) Engenheiro Mecânico com Mestrado e Doutorado em Análise de Vibrações pela Universidade Federal de Itajubá. Possui mais de 25 anos de experiência em diagnose de defeitos em máquinas rotativas, implantação de Manutenção Preditiva e comissionamento de máquinas novas usando análise de vibrações. Foi Atualmente é MEMBRO DA FUPAI (FUNDAÇÃO DE PESQUISA E ASSESSORAMENTO À INDÚSTRIA) e Gerente Técnico-Comercial do INSTITUTO DE VIBRAÇÃO MTA. Também é INSTRUTOR e CONSULTOR em Análise de Vibrações e Ruído pela FUPAI. Trabalha como Analista de Vibração e Consultor na MAHLE/COFAP em Itajubá - MG, sendo responsável pela Análise de Vibrações e Diagnósticos dos seus equipamentos.. Especialista em ANÁLISE DE ODS (OPERATIONAL DEFLECTION SHAPE) e ANÁLISE MODAL em Estruturas e Máquinas Rotativas, e também em Soluções para Modificações Estruturais Usando estas Técnicas. Especialista em DINÂMICA DE ROTORES Aplicados em Máquinas Rotativas (Bombas, Ventiladores, Turbinas e outros). Especialista em ANÁLISE DE VIBRAÇÕES E RUÍDO em Locais onde serão montados e instalados equipamentos sensíveis. Especialista em ANÁLISE DE VIBRAÇÕES E RUÍDO para efeitos ambientais e conforto a comunidade. Também presta serviços de consultoria em várias Empresas em Análise de Vibrações e Ruído. Trabalha em treinamento e Consultoria pela FUPAI desde 2000 nas áreas de Análise de Vibrações e Implantação de Manutenção Preditiva, tendo prestado serviços para diversas empresas, tais como GERDAU, DURATEX, VALESUL, CENIBRA, CVRD, ALCAN, FCC, POLO FILMS, CEGELEC, VOTORATIM METAIS, AFL, USIPARTS, ITAUTEC PHILCO, PAPEL SUZANO, CROWN CORK, PURAC, RHODIA PAULÍNIA, MAHLE COFAP, MAXION, SAMARCO MARIANA, BELGO PIRACICABA, DME POÇOS DE CALDAS, RIO NEGRO, PETROBRÁS, CST.

FUPAI/IVMTA

Os Cursos em Análise de Vibrações (CATV - Módulos I, II, III, IV e V) do IVMTA são válidos para Qualificação e Certificação Internacional da FUPAI/IVMTA.

INSCRIÇÃO CATV-MÓDULOS. I-II-III-IV-V FUPAI – (35) 3629 3500 (treinamento@fupai.com.br)

Atendemos a sua Empresa em Qualquer Parte do Brasil
Vamos Até a sua Empresa para Treinar a sua Equipe

O PARTICIPANTE QUE CONCLUIR OS CURSOS (CATV- MÓDULOS I, II, III E IV OU I, II, III E V DA FUPAI/IVMTA) RECEBERÁ UM CERTIFICADO INTERNACIONAL E UMA CARTEIRINHA DE ESPECIALISTA EM ANÁLISE DE VIBRAÇÃO NÍVEL II.

ANALISTA DE VIBRAÇÃO – NÍVEIS I - II E III - IV

O PARTICIPANTE QUE CONCLUIR OS CURSOS (CATV-MÓDULOS I, II E III DA FUPAI/IVMTA) RECEBERÁ UM CERTIFICADO INTERNACIONAL E UMA CARTEIRINHA DE ESPECIALISTA EM ANÁLISE DE VIBRAÇÃO NÍVEL I.