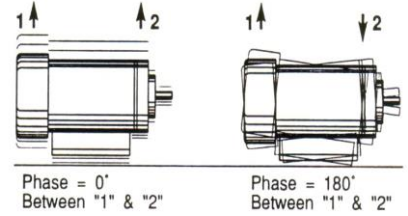
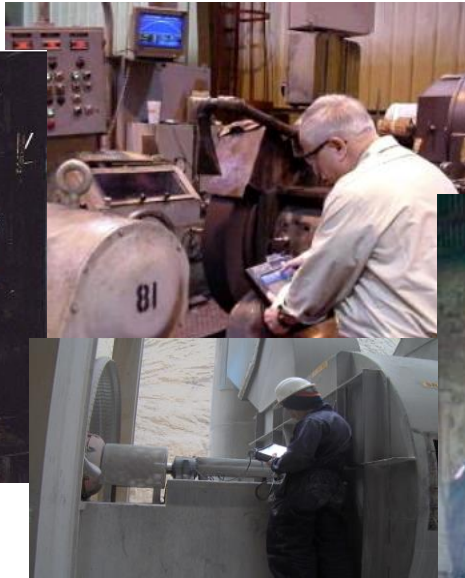




CURSO TEÓRICO - PRÁCTICO

"Análisis Vibracional"

Nivel I



ADEMINSAC los invita a participar al Curso de Análisis Vibracional Nivel I con examen de Certificación

Objetivo:

Brindar las herramientas para que los encargados del mantenimiento puedan identificar y solucionar los problemas de sus máquinas antes de producirse el deterioro.

Dirigido a :

Gerentes de Planta y Mantenimiento, Jefes de Mantenimiento, Ingenieros y Supervisores de Mantenimiento, Técnicos Mecánicos y Eléctricos, Inspectores de Mantenimiento.

Certificador: Ing. Alberto Reyna Otayza

- Ingeniero Mecánico-Eléctrico (UNI-1981 CIP-34856)
- Segunda especialización en Ingeniería de Petróleos
- Post-grado en Corrosión y Materiales (Universidad Católica)
- Miembro de la Asociación Brasileira de Soldadura
- Certified Welding Inspector SCWI 13050018 American Welding Society.
- ASNT NDT Level III N. 121763 (The American Society for Nondestructive Testing).
- Level III – VA – TA USA – Senior Vibration Analyst (Technical Associates of Charlotte – USA)
- Inspector autorizado API 580 / 653 / 570 y 510
- AWS certification of Radiographic Interpreters N. 1812006N
- Experto en Sistemas de Alineamiento (DAMALINI AB Suecia)
- Asesor de SHELL Perú S.A., SHELL Ecuador S.A., y SHELL Venezuela S.A.
- Ex - Asesor de SIMA Perú S.A.
- Expositor en Congresos Nacionales e Internacionales
- Expositor de APEMAN Asociación Peruana de Mantenimiento
- Presidente de ADEMINSAC en Perú

TEMARIO:

MODULO 1

1. **REVISION DE LOS CONCEPTOS BASICOS DE VIBRACION**
 - 1.1. COMPARACION ENTRE FRECUENCIA Y PERIODO.
 - 1.2. DEFINICION DE DESPLAZAMIENTO, VELOCIDAD Y ACELERACION, ASI COMO Y CUANDO DEBEN SER USADAS.
 - 1.3. SU RELACION CON LAS CONDICIONES OPERATIVAS DE LA MAQUINA.
 - 1.4. LAS FASES, PROCEDIMIENTO PARA SUS MEDICIONES Y EVALUACION DE SUS RESULTADOS EN EL DIAGNOSTICO (Detección del desalineamiento versus desbalance, eje doblado, soltura mecánica, etc.).
 - 1.5. CUANDO SE DICE QUE LA VIBRACION ES ALTA.

2. REVISION Y SELECCIÓN DE TRANSDUCTORES (SENSORES)

3. REVISION DE LA INSTRUMENTACION DISPONIBLE EN LA MEDICION DE VIBRACIONES.

1ra. SESION PRACTICA

"CONOCIMIENTOS Y USO DE LOS PRINCIPALES SIST. DE Mpd."

MODULO 2

• TEORIA DE LAS VIBRACIONES

1. FUNDAMENTOS DE LA MEDICION DE VIBRACIONES
2. ANALISIS DE SEÑALES – ANALISIS DE ESPECTROS FFT
3. METODOS ALTERNATIVOS DE PROCESAMIENTO DE LA SEÑAL DE VIBRACION
4. SENSORES DE VIBRACION – DESCRIPCION DE LOS TRES TIPOS BASICOS DE SENSORES: DESPLAZAMIENTO, VELOCIDAD, ACELERACION

2da. SESION PRACTICA

"USO DE SISTEMAS Mpd.- COLECTORES Y ANALIZADORES

MODULO 3

• TECNOLOGIA Y EQUIPOS PARA ANALISIS DE VIBRACIONES

1. NIVEL DE VIBRACION TOTAL
2. ANALISIS ESPECTRAL FFT
3. ANALISIS DE ONDA EN EL DOMINIO DEL TIEMPO
4. NUEVA TECNOLOGIA DE FASES MULTI-PUNTOS (DIAGRAMA DE BURBUJAS)
 - I) DIAGNOSTICO DE DESBALANCE
 - II) DIAGNOSTICO DE DESALINEAMIENTO
5. ANALISIS DE ENVOLVENTE DE ACELERACION PARA RODAMIENTOS Y ENGRANAJES

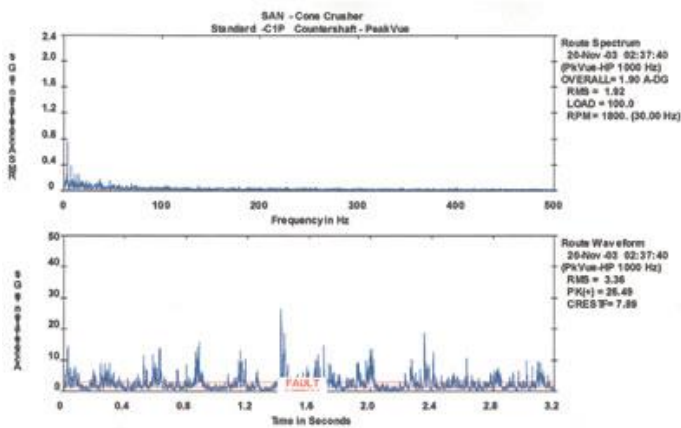


Figure 1

**3ra. SESION PRACTICA
"ANALISIS"
OBJETIVO – PROCEDIMIENTO**

MODULO 4

- ANALISIS DE VIBRACIONES Y ANALISIS DE CORRIENTE EN MOTORES ELECTRICOS

1. EL ANALISIS VIBRACIONAL EN MOTORES ELECTRICOS

** CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN EL DIAGNOSTICO POR ANALISIS VIBRACIONAL

FIG. N° 1 – DIAGRAMA EN CORTE DE UN MOTOR DE INDUCCION Y SUS COMPONENTES PRINCIPALES.

TABLA I – CARTA DE DIAGNOSTICO DEL:
TECHNICAL ASSOCIATES OF CHARLOTTE

- CASO A – EXCENRICIDAD EN EL ESTATOR
- CASO B – ROTOR EXCENRICO (LUCES VARIABLES)
- CASO B – PROBLEMAS LOCALIZADOS EN EL ROTOR
- CASO D – PROBLEMAS DE FASES (POR CONECTORES FLOJOS O ROTOS)

FIG. N° 2 – ISOMETRICO DE UN ROTOR Y SUS COMPONENTES

FIG. N° 3 – ENTREHIERRO, ENTRE ROTOR Y ESTATOR

2. ESPECTROS – FFT, TÍPICOS DE DIAGNOSTICO

- CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN EL DIAGNOSTICO POR ANALISIS VIBRACIONAL

3. ANALISIS DE CORRIENTE A MOTOR DE INDUCCION

3.1. BENEFICIOS DEL ANALISIS DE CORRIENTE:

TABLA II
PROBLEMAS DETECTADOS CON EL ANALISIS DE CORRIENTE EN MOTORES, EN FUNCION DE PARAMETROS / FRECUENCIAS

3.2. INSTRUMENTOS REQUERIDOS

VER FIG. 13, ESPECIFICACIONES TÍPICAS PARA ANALISIS DE CORRIENTE EN MOTORES, ESPECTRO DE CORRIENTE, MOTOR S/C BARRAS ROTAS

3.3. PROCEDIMIENTOS Y CARACTERISTICAS DE LA MEDICION Y DIAGNOSTICO

COMPRENDE UNA PRIMERA ACCION, EVALUACION DE LA CORRIENTE...., LA SEGUNDA ACCION, EFECTUAR MEDICIONES

TABLA III
GUIA PARA EL DIAGNOSTICO Y ACCIONES CORECTIVAS RECOMENDADAS EN: ROTORES DE MOTORES DE INDUCCION
EL AIR GAP: OTRO ALCANCE DEL ANALISIS DE CORRIENTE DIRIGIDO A EVALUAR EL ENTRE-HIERRO. (AIR-GAP), HETEROGENEO ENTRE EL ESTATOR Y EL ROTOR.

DIAGNOSTICO Y CASOS TÍPICOS REGISTRADOS:

**4ta. SESION PRACTICA
"PRESENTACION DE UN CASO HISTORICO"
DIAGNOSTICO POR ANALISIS VIBRACIONAL Y ANALISIS DE CORRIENTE, DE UN MOTOR DE INDUCCION, DE UN VENTILADOR DE TIRO FORZADO.**

- CARACTERISTICAS DE EQUIPO – FIG. N° 1 VISTA ESQUEMATICA

- RESULTADOS DE LA EVALUACION

- ANALISIS VIBRACIONAL
- ANALISIS DE CORRIENTE DEL MOTOR LAMINAS QUE MUESTRAN ALGUNOS SPECTROS

MODULO 5
DIAGNOSTICO Y CASOS TÍPICOS REGISTRADOS:

**5ta. SESION PRACTICA
"ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS TÍPICOS EN CASOS HISTORICOS"**

CASOS HISTORICOS

- CASO DE DESBALANCE
- CASO DE DESALINEAMIENTO
- CASO DE SOLTURA MECANICA
- CASO DE FALLA HIDRODINAMICA
- CASO DE RODAMIENTO DEFECTUOSOS
- CASO DE FALTA DE LUBRICACION
- CASO DE LIMITACIONES EN MOTORES ELECTRICOS
- ANOMALIAS EN APOYOS DE EMPUJE DE TURBO MAQUINAS

MODULO 6
INTRODUCCION A LAS PRUEBAS DE DIAGNOSTICO DE FRECUENCIAS NATURALES Y SU INSTRUMENTACION NECESARIA (PRUEBAS DE IMPULSO, DIAGRAMA DE BODE, DIAGRAMA POLAR)

MODULO 7
APLICACION DE TECNICAS ESTADISTICAS TANTO EN EL USO DE LAS VIBRACIONES TOTALES (OVERALL VIBRATION) COMO EN LAS BANDAS DE ALARMA (ESPECTRAL ALARMS BANDS).

MODULO 8
INTRODUCCION AL ANALISIS DE LA FORMA DE ONDA EN EL TIEMPO PARA DETECTAR DIVERSOS TIPOS DE PROBLEMA DE MAQUINA

MODULO 9
INTRODUCCION A LOS MECANISMOS DE AISLAMIENTO VIBRACIONAL (ISOLATORS)

MODULO 10
INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE AMORTIGUAMIENTO VIBRACIONAL (DAMPING TREATMENTS)

GLOSARIO DE TERMINOS

- ANEXOS
- DETERMINACION DE EQUIPOS – CASO PRACTICO DE APLICACION
 - TABLAS DE SEVERIDAD VIBRACIONAL ISO – 2372 Y 3945 Y DE APLICACIONES TÍPICAS
 - GUIAS DE DIAGNOSTICO
 - TABLA DE FRECUENCIAS DE FALLAS EN RODAMIENTOS
 - SERVICIOS DE MPd. DE ADEMINSAC

Examen de Certificación

INSCRIPCIONES:

Srta. Katya Perez Trujillo
Coordinadora de Eventos y Capacitación
Telf.: 275-0082 / 275-1588
Fax: 275-1589 Cel.: 993509410
E-mail : kperez@ademinsa.com
ademinsa@ademinsa.com