



Your partner in reliability

www.preditec.com

Programa de Formación 2014

Área de
Formación
Preditec/IRM



Programa de formación 2014



Cuesta aceptar los resultados de la encuesta realizada por nuestra empresa en el año 2010: ¡Un 59% de encuestados reconoce que el personal de mantenimiento de su planta no está adecuadamente formado! o que, ¡un 64% reconozca que en su empresa no existe un plan de formación para los técnicos de mantenimiento!

En nuestra actividad diaria vemos como hay muchas empresas que en épocas de dificultad económica como la que actualmente estamos sufriendo, ponen en marcha el a veces necesario recorte de gastos y en dicho recorte, con relativa frecuencia uno de los primeros “gastos” que se eliminan es el de formación. **La formación no es un gasto sino una inversión.**

Hay ejemplos de empresas que en épocas de dificultad en que la actividad bajó por decrecer la demanda, aprovecharon el tiempo extra disponible invirtiendo en formar a sus técnicos en las distintas disciplinas que afectaban a sus procesos. De esta forma, al normalizarse la actividad, aquellas empresas se posicionaron con ventaja frente a su competencia y recuperaron con creces aquella inversión.

Hoy, también desde la normativa, se recomienda la formación. Así la norma ISO55000 – PAS55 establece para la gestión de activos: “...*La organización asegurará que cualquier persona que bajo su control directo lleve a cabo actividades relacionadas con gestión de activos tenga un adecuado nivel de competencia en términos de educación, entrenamiento o experiencia...*”

La formación debe ser impartida a todos los niveles aunque, evidentemente, cada tema se impartirá con la profundidad adecuada a cada nivel es decir: Está claro que el técnico que se vaya a ocupar de medir vibración, deberá tener el grado de formación y entrenamiento necesarios para cumplir su cometido con total eficiencia mientras que el director de producción no tendrá por qué conocer cual es el nivel de severidad de vibración aceptable por una determinada máquina, ni la frecuencia de vibración a que se manifiesta una holgura mecánica.

Lo que sí deberá conocer el responsable de producción, y formarse en ello al nivel adecuado, es por qué se mide vibración dentro de un programa de mantenimiento predictivo, qué objetivos se persiguen con ello y cual puede ser su aportación para, junto con el departamento de mantenimiento, trabajar por el sostenimiento de la fiabilidad de los activos.

De la misma forma, el mecánico que está reparando los equipos o llevando a cabo montajes en planta debe conocer las tareas de mantenimiento y estar entrenado en la ejecución de estas con la necesaria precisión pero también deberá conocer y estar formado en los objetivos que su empresa persigue con los nuevos procesos implementados y en la importancia que su trabajo diario tiene en el logro de dichos objetivos.

Atención, esto es un link



Siempre que veas una palabra subrayada, significa que es un link y te llevará a una página web.



Your partner in reliability



Una de las facetas más importantes de la ingeniería de fiabilidad y que condiciona completamente el éxito en su implantación es el conocimiento técnico del personal involucrado en su desarrollo y explotación. Preditec/IRM ha formado desde sus inicios a más de 5.000 técnicos en sus cursos especializados, que gozan de un reconocido prestigio gracias fundamentalmente a la experiencia de sus formadores y a la utilización de los medios y programas de simulación más modernos e innovadores.

Preditec/IRM ofrece el programa de formación más completo enfocado a las técnicas de gestión integral de mantenimiento de activos, fiabilidad y al conocimiento de las técnicas y tecnologías predictivas que permiten la detección de los diferentes modos de fallos de los activos físicos de las plantas industriales.

Preditec/IRM, Centro de Formación Oficial para España del Mobius Institute, impartirá en 2014 los cursos didácticos de certificación de analista de vibraciones según la norma ISO 18436-2 (categorías I, II, y III) en Barcelona y Madrid. En todos los cursos se cuenta con profesorado certificado en Categoría III y con una amplia experiencia como analistas y formadores. Además, Preditec/IRM ya ha conseguido en años anteriores unos excelentes resultados de aprobados en las pruebas de certificación próximos al 100%.

¿Por qué asistir a nuestros cursos de formación?

- Porque en Preditec/IRM estamos convencidos de que la formación es esencial para garantizar el éxito en cualquier actividad. Hemos formado en nuestra historia a más de 5000 técnicos de mantenimiento, tanto en nuestro país como internacionalmente.
- Porque desde hace unos años Preditec/IRM ha invertido y sigue invirtiendo para la mejora continua de sus aulas de formación, medios audiovisuales y documentación, todo ello reconocido por los alumnos con una excelente calificación obtenida a través de los cuestionarios de satisfacción con una nota media superior a 8,8 puntos.
- Porque Preditec/IRM dispone de hoy con los mejores formadores que cuentan con una dilatada experiencia en mantenimiento que les permite transmitir a los alumnos sus vivencias pasadas y presentes puesto que siguen activos en ingeniería de mantenimiento y fiabilidad.
- Porque en Preditec/IRM podemos afirmar que disponemos de la mejor oferta formativa en mantenimiento y de ser la empresa de formación número uno en España en este sector.
- Porque en materias como la medida y análisis de vibración estamos capacitados por Mobius Institute para impartir cursos con certificación ISO 18436-2. Y seguimos trabajando para poder ofrecer certificación en otras disciplinas.
- Porque asistir a nuestra formación certificada, no solamente mejora el curriculum vitae del alumno, sino que también habrá retenido, aprendido y comprendido unos conocimientos que podrá desarrollar en su profesión para poder obtener unas mejoras en su actividad.

Introducción al RCM, mantenimiento centrado en fiabilidad

PRE-7160

Aquí
inscripción
online



Técnicas para el mantenimiento predictivo y la fiabilidad

Su implantación según ISO 17359:2011

PRE-7161

■ Descripción:

En este curso se plantean los muchos beneficios que se obtienen de un adecuado balance entre las tareas de Mantenimiento Preventivo a Intervalos Fijos (PM) y el Preventivo Basado en Condición (PdM). Se da asimismo un repaso a las técnicas más comúnmente utilizadas en Predictivo repasando sus fundamentos y mejores prácticas en su aplicación. Se incluye asimismo una visión del estado del arte de hardware y software para utilizar con las diferentes técnicas mencionadas.

■ Objetivos:

El curso está dirigido a Ingenieros y Técnicos de Mantenimiento y Fiabilidad que quieran adentrarse en las mejores prácticas de mantenimiento con un enfoque hacia la Gestión Integral de Activos "Global Asset Management". Asimismo se obtendrá un conocimiento básico de cómo medir los resultados de la actividad y demostrar la óptima relación costo/beneficio de una adecuada implantación de PdM.

■ Temario:

- Evolución del Mantenimiento.
- Balance Mantenimiento al fallo / Mantenimiento Planificado.
- Mejores prácticas. Modelos de evolución hacia el Fallo.
- Equilibrando los porcentajes entre Preventivo a Intervalos fijos (PM) y Preventivo basado en condición.
- La curva P-F. Modos de fallo y técnicas predictivas aplicables a su detección.
- Análisis y conceptos básicos de las técnicas disponibles: medida y análisis de vibración, termografía, captación de ultrasonidos, análisis de aceites, análisis del circuito de motores (MCA), inspección sensorial
- Aplicación de técnicas predictivas en equipos dinámicos.
- Aplicación de técnicas predictivas en equipos estáticos.
- Aplicación de técnicas predictivas en equipos eléctricos.
- Mejora de la eficiencia energética a través de los datos obtenidos por el predictivo. ¿Por qué falla el PdM?
- Beneficios obtenidos de la correcta implantación y gestión del PdM.

20% de descuento si realiza PRE-7160 + PRE-7161

Aquí
inscripción
online

■ Descripción:

Este curso está orientado a ofrecer una visión general del denominado Mantenimiento Centrado en Fiabilidad, su historia, fundamentos, objetivos y etapas de implementación. Se discute qué hacer y qué no hacer a la hora de implementar la metodología de RCM en una planta industrial.

■ Objetivos:

El curso está dirigido a Ingenieros y Técnicos de Mantenimiento, Fiabilidad y Operación de Planta, que estén interesados en adquirir el conocimiento básico de RCM para poder enfrentarse a la implementación de la metodología. También va dirigido a quienes están inmersos en la implantación o explotando y midiendo sus resultados.

■ Temario:

- Evolución del Mantenimiento.
- Historia del RCM.
- Mantenimiento y Fiabilidad.
- Objetivos que se persiguen con su implementación.
- Criticidad - Análisis.
- Sistemas - "Fronteras" - Funciones.
- Fallos Funcionales.
- Modos de Fallo.
- Análisis FMEA y FMECA.
- Tareas PM ó PdM para preservar la función del sistema.
- ¿Qué se consigue con el RCM?

■ Duración:

10 horas

■ Horario:

Primer día: de 15:00 a 18:00 h
Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

750 € por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

Madrid: del 10 al 11 de Marzo de 2014
Madrid: del 17 al 18 de Noviembre de 2014

■ Formador:

José Pedro Rayo
Ingeniero Consultor en mantenimiento predictivo y fiabilidad.
Analista de vibraciones ISO 18436-2 CATIII

■ Duración:

14 horas

■ Horario:

Primer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h
Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

750€ por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

Zaragoza: del 8 al 9 de Julio de 2014
Madrid: del 19 al 20 de Noviembre de 2014

■ Formador:

José Pedro Rayo
Ingeniero Consultor en mantenimiento predictivo y fiabilidad.
Analista de vibraciones ISO 18436-2 CATIII

20% de descuento si realiza PRE-7160 + PRE-7161

Ingeniería de Fiabilidad

PRE-7162



Gestión de Activos basado en Riesgo

PRE-7163

PRE-7163



■ Descripción:

Este curso incluye los conceptos de ingeniería de fiabilidad y la implantación de un plan de mantenimiento RCM (Reliability-Centered Maintenance). Durante el curso se utilizarán las normas SAE JA 1011 sobre procesos RCM e ISO 14224 sobre recopilación de datos de fiabilidad y mantenimiento.

■ Objetivos:

El curso está dirigido a directivos, ingenieros y técnicos de mantenimiento, fiabilidad y operaciones que necesiten conocer los conceptos de Fiabilidad, Mantenibilidad y Disponibilidad (RAM), cómo controlarlos y cómo mejorarlos en casos reales; además de conocer las bases de las diferentes estrategias de mantenimiento. De manera que podrá preparar planes de mantenimiento RCM (Mantenimiento Centrado en la Fiabilidad) y llevar a cabo optimizaciones de repuestos. El curso incluye la realización de un plan de RCM con datos reales.

■ Temario:

- Ingeniería RAM.
- Análisis de fallos. ISO 14224.
- Control y mejora de fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad.
- Estrategias de mantenimiento.
- Análisis RCM (Mantenimiento Centrado en Fiabilidad) - SAE JA 1011.
- Análisis RCA (Análisis de Causa Raíz).
- Optimización de repuestos.

[Aquí inscripción online](#)

■ Duración:

17 horas

■ Horario:

Primer día: de 15:00 a 18:00 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Tercer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

950,00 € por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

Madrid: días del 2 al 4 de Junio de 2014

■ Formadores:

Jorge Asiain, consultor en fiabilidad y mantenimiento, profesor de la UEMI

■ Descripción:

Este curso incluye los conceptos de Gestión de Activos físicos de acuerdo a la norma PAS-55/ISO 55000, incidiendo en el cálculo de coste de ciclo de vida de los activos y la optimización de sus componentes mediante una correcta gestión de riesgos.

■ Objetivos:

El curso está dirigido a directivos e ingenieros de mantenimiento y operaciones que necesiten optimizar el coste de los activos físicos de sus instalaciones a lo largo de toda su vida útil, así como evaluar el impacto de las decisiones mediante el análisis de indicadores financieros sencillos. El curso incluye la realización de un caso práctico con datos reales.

■ Temario:

- Gestión de activos según PAS-55/ISO55000
- Estructura de un sistema de gestión de activos
- Ciclo de vida de activos físicos
- Gestión de activos basada en riesgos
- Inspecciones y mantenimiento basada en riesgos
- Análisis de indicadores financieros

[Aquí inscripción online](#)

■ Duración:

17 horas

■ Horario:

Primer día: de 15:00 a 18:00 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Tercer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

950,00 € por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

Madrid: del 16 al 18 de Junio de 2014

■ Formador:

Jorge Asiain, consultor en fiabilidad y mantenimiento, profesor de la UEMI



Servicio de Diagnóstico Predictivo
mediante sistemas de monitorizado en continuo

Diagnóstico remoto

Monitorización de calidad

Informes detallados

Histórico de datos

Supervisión predictiva

Mensajes con alertas



Más información

www.preditec.com

Mantenimiento Lean y TPM

PRE-7164

■ Descripción:

Durante el curso, se pondrán en marcha procesos de mejora continua que incluyen TPM (Total Productive Maintenance), 5S, Poka Yoke, SMED (Single Minute Exchange of Die), Kanban y 5 Whys mediante juegos de Lego.

■ Objetivos:

El curso está dirigido a directivos, ingenieros y técnicos de mantenimiento y operaciones que necesiten conocer los conceptos de Lean y TPM (Total Productive Maintenance) para reducir desperdicios y mejorar el Overall Equipment Efficiency (OEE) de sus procesos. Durante el curso los alumnos realizarán el plan de mantenimiento autónomo de una máquina.

■ Temario:

- ¿Qué es Lean Maintenance? Los 7 Mudas
- Herramientas Lean: 5S y Poka Yoke.
- Herramientas Lean: SMED.
- Herramientas Lean: Kanban y Visual Management
- Análisis de Fallos: 5 Whys.
- TPM y Mantenimiento Autónomo.

**Aquí
inscripción
online**

■ Duración:

17 h

■ Horario:

Primer día: de 15:00 a 18:00 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Tercer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

950,00 € por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

Madrid: días del 20 al 22 de Mayo de 2014

■ Formadores:

Jorge Asiain, consultor en fiabilidad y mantenimiento, profesor de la UEMI

¿Se puede dominar el análisis de vibraciones en tan sólo una semana?

La respuesta es no, no es posible formar a un analista de vibraciones en una semana. La formación de un analista de vibraciones de categoría I lleva un tiempo de al menos seis meses, en cambio, la mayoría de programas formativos plantean cursos de entre tres o cuatro días, Preditec/IRM, siguiendo el método del Mobius Institute propone una combinación de curso a distancia y curso presencial con el siguiente procedimiento:

■ Preestudio

Al registrarse en el curso se da acceso al alumno a información que deberá ir estudiando con el fin de aprovechar al máximo las clases presenciales.

■ Formación presencial

Durante cuatro días el alumno asistirá a un curso presencial donde se impartirán las clases relativas al temario del curso y donde se realizarán las prácticas que afianzarán los conocimientos del alumno. En esta fase se entregan además los manuales y tablas que contienen la información del curso. De forma opcional, se podrán realizar los exámenes de certificación durante la última jornada del curso.

■ Postestudio

Para facilitar el estudio posterior, el alumno tendrá acceso a las presentaciones del curso durante los seis meses posteriores a la formación presencial.

Los cursos del Mobius Institute destacan por su orientación totalmente didáctica y se han popularizado sobre todo por los famosos simuladores, que permiten al alumno probar y ver inmediatamente configuraciones, composiciones de vibración, etc.

Las animaciones 3D permiten la comprensión inmediata de conceptos que será muy costoso comprender sólo con la ayuda de texto o gráficas estáticas.



Certificación de analista de vibraciones Categoría I según ISO 18436-2 - PRE-ISO-CAT-I

Aquí inscripción online

■ Descripción:

El curso recoge todo el conocimiento de base necesario para la implantación y explotación de un programa de fiabilidad (RCM) en una planta de proceso por verificación rutinaria de las vibraciones en los equipos rotativos.

■ Objetivos:

Este curso va dirigido a los técnicos operadores del sistema de mantenimiento predictivo y responsables de departamentos de fiabilidad o mantenimiento predictivo. No es necesario haber tenido un contacto previo con el mundo del diagnóstico predictivo de maquinaria rotativa para asistir a este curso. También este curso resulta útil para optimizar planes predictivos existentes.

Su temario está en plena concordancia con la nueva ISO 18436-2 que regula los conocimientos y habilidades de los técnicos de mantenimiento predictivo y analistas de maquinaria. El curso recoge pues todo el conocimiento de base necesario para la implantación y explotación de un programa de fiabilidad (RCM) en una planta de proceso por verificación rutinaria de las vibraciones en los equipos rotativos.

■ Temario:

- Estrategias de mantenimiento: reactivo, preventivo, predictivo y RCM.
- Tecnologías de monitorización: vibración, aceites, partículas de desgaste, infrarrojos, emisión acústica y pruebas en motores eléctricos.
- Principios y conceptos básicos de vibraciones. Ondas y espectros. Frecuencias forzadas. Indicadores para la evaluación de vibraciones.
- Toma de datos. Instrumentación, transductores, fijación de sensores, selección de puntos de medida, operación de equipos portátiles en rutas preprogramadas.
- Recomendaciones de medida en campo. Generación y evaluación de la línea base.
- Modos de fallo y selección de la tecnología de monitorización adecuada.
- Evaluación de la severidad vibratoria en diferentes tipos de máquinas.
- Análisis básico de vibraciones. Medidas de valor global, análisis espectral: armónicos y bandas laterales. El proceso de análisis. Tendencias y límites de alarma. Informes de excepción.
- Introducción al diagnóstico de fallos: Desequilibrio, desalinación, holguras, excentricidad, roces, resonancia,... y Defectos asociados a rodamientos, engranajes, correas, motores eléctricos,...
- Revisión de la normativa ISO.
- Prácticas de diagnóstico de casos históricos a partir de datos de vibración en máquinas.

■ Duración:

32 horas

■ Horario:

Primer día: de 11:00 a 13:30 y de 15:00 a 18:30 h

Segundo/tercer/cuarto día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 18:30 h

Quinto día: de 9:00 a 11:00 h

Examen de certificación CAT I: Quinto día, de 11:30 a 13:30 h

■ Precio:

Curso: 1.300,00 € por asistente (IVA no incluido)

Examen de certificación: 250,00 € (IVA no incluido)

■ Programado:

Barcelona: días del 3 al 7 de Febrero de 2014

Madrid: días del 7 al 11 de Abril de 2014

Zaragoza: días del 20 al 24 de Octubre de 2014

Zaragoza: días del 1 al 5 de Diciembre de 2014

■ Formadores:

José Pedro Rayo
Ingeniero Consultor en mantenimiento predictivo y fiabilidad.
Analista de vibraciones ISO 18436-2 CATIII

Certificación de analista de vibraciones

Categoría II

según ISO 18436-2 - PRE-ISO-CAT-II



Aquí
inscripción
online

■ Descripción:

En este curso se profundiza en el conocimiento de las herramientas de diagnóstico, su configuración y el análisis de la maquinaria para realizar los informes con recomendaciones.

■ Objetivos:

El curso de nivel II es adecuado para los analistas predictivos que deseen fijar sus conocimientos y conocer las técnicas de diagnóstico predictivo de maquinaria.

La orientación del curso es totalmente práctica y se basa en diagnósticos de maquinaria típica de las plantas industriales. Tras este curso, el analista dominará la técnica para comenzar a realizar sus propios diagnósticos de maquinaria.

■ Temario:

- Revisión del diagnóstico de averías por análisis de vibraciones.
- Identificación de síntomas y detección de averías en componentes de máquina.
- Técnicas avanzadas de análisis de vibraciones: demodulación, peakvue, spike energy y análisis de fase.
- Guías de configuración e interpretación de resultados.
- Metodología para el análisis e interpretación del diagnóstico de vibraciones.
- Análisis avanzado de maquinaria y componentes tales como ejes, rodamientos, engranajes, ventiladores, bombas y motores a partir de las diferentes técnicas de análisis de vibraciones.
- Tablas de diagnóstico y configuración de niveles de alarma.
- Identificación, diagnóstico y corrección de problemas estructurales.
- Métodos para la determinación de frecuencias naturales y resonancias.
- Identificación y diagnóstico de averías de origen eléctrico.
- Acciones correctoras: Equilibrado de rotores - Conceptos básicos y realización práctica. Alineación de ejes - Conceptos básicos y realización práctica.
- Pruebas de aceptación.
- Clasificación, interpretación y evaluación de los resultados según las normas aplicables.
- Resolución de casos históricos avanzados.

■ Duración:

32 horas

■ Horario:

Primer día: de 11:00 a 13:30
y de 15:00 a 18:30 h

Segundo/tercer/cuarto día: de 9:00 a 13:30 y de
15:00 a 18:30 h

Quinto día: de 9:00 a 11:00 h.

Examen de certificación CAT II:
Quinto día, de 11:30 a 14:30 h

■ Precio:

Curso: 1.400,00 € por asistente (IVA no incluido)
Examen de certificación: 300,00 €
(IVA no incluido)

■ Programado:

Barcelona: días del 17 al 21 de Febrero de 2014.

Madrid: días del 26 al 30 de Mayo de 2014.

Zaragoza días del 3 al 7 de Noviembre de 2014.

Zaragoza: días del 17 al 21 de Noviembre de 2014
en inglés

■ Formadores:

José Pedro Rayo
Ingeniero Consultor en mantenimiento
predictivo y fiabilidad.
Analista de vibraciones ISO 18436-2 CATIII



Certificación de analista de vibraciones Categoría III

según ISO 18436-2 - PRE-ISO-CAT-III



Description:

Who should attend?

If you are Category II (or Level II) certified and are ready to take your career and responsibilities to the next step, and you wish to truly master vibration analysis, diagnosis and correction, then this course is ideal for you.

You should have over 30 months of experience and a good understanding of fault diagnosis and spectrum analysis. (Note that you require 36 months experience to be certified.)

The Mobius Institute course and certification program follows the ISO 18436-2:2003 standard and the ASNT Recommended Practice SNT-TC-1A.

What is unique about this course?

Mobius makes it unique. We use 3D animations, Flash simulations, and numerous software simulators that completely demystify vibration analysis. While vibration training courses have traditionally been very theoretical, difficult to understand, (and boring), you will be captivated by the Mobius Training methods, and you will enjoy our practical approach. You will take away skills that you can immediately apply to your job, and you will truly understand what you are doing. When senior vibration analysts attend our classes they often say "if only I could have learned this way when I got started" – well, now you can!

Addition benefits which are unique to Mobius Institute courses:

Classroom activities:

- Sitting and watching an instructor can be boring... When the instructor is using modern slides, 3D animations, and incredible simulators, there is no way that you will be bored, however there is nothing like hands-on participation.

Hands-on participation accelerates learning and enjoyment (depends on venue)

- In the Mobius Institute courses you can use the simulators, and you can collect readings and study real vibration patterns. There is no doubt that the simulators make it easier to understand the topics we cover – but when you can use them yourself, the learning is further accelerated.

Workbooks provide feedback – do you really understand?

- We also provide quiz questions that help you check if you really did understand the topics, and that you will be able to make the right decisions in the field (and in the exam). Every morning we have a lively discussion as we go through the questions.

Take away more than just knowledge

- We don't just deliver an excellent course. We provide you with resources that you can use before, during and after the course.

Get started before the course even starts

- Before you even start the course you can visit our Learning Zone Web site to take the self-paced iLearnVibration lessons (and read through the manual). These lessons will help prepare you for the course – you will learn so much more if you go into the course with this knowledge.

Excellent materials that you will treasure forever

- During the course you receive a pocket reference guide (a very handy booklet); a mouse pad that is covered with classic spectra representing common fault conditions; the famous Mobius pen that has a pull-out sheet of common fault conditions, an activity book of sample questions and answers, and our new 400+ page Category I manual. This new manual is easy to read, is filled with illustrations, follows the course slides exactly, contains an excellent "Equipment Knowledge" appendix, and can be used as a reference in the future.

Don't stop learning just because the course ends

- For six months after the course (or longer for a small fee), you can continue to access the iLearnVibration self-paced material on the Web site. If you forget something that you were taught, or you just want a refresher, then just jump on to the site and go through the fully narrated lessons.

Objetives:

You will come away from the course with a solid understanding of:

- How a well designed program, and the reliability centered maintenance approach (with precision balancing, alignment, lubrication and resonance control), will improve the OEE and therefore the bottom line.
- The condition monitoring technologies: acoustic emission, infrared analysis (thermography), oil analysis, wear particle analysis, motor testing – via supplementary training
- How to select the correct measurement location and axis, and collect good, repeatable measurements
- What the Fmax, resolution, averaging and other single-channel and cross-channel analyzer settings mean, and how to select the optimum settings for a wide variety of machine types
- How to analyze vibration spectra, time waveforms, envelope (demodulation), and phase measurements
- How to diagnose a wide range of fault conditions: unbalance, eccentricity, misalignment, bent shaft, cocked bearing, looseness, rolling element bearings faults, journal bearing faults, gearbox faults, resonance, and other conditions
- How mass, stiffness and damping affects the natural frequency of a structure
- How to use phase readings, bump tests, impact tests, negative averaging, peakhold averaging, transient (run up and coast down), ODS, and modal analysis to determine natural frequencies and visualize machine movement
- How to set alarm limits manually and with statistics
- How to balance and align a machine, correct a resonance conditions, and employ isolation.

Subject:

- Review of condition monitoring technologies and the ISO standards
- Signal processing and data acquisition
 - Filters: Low pass, band pass, high pass, band stop
 - Signal to noise ratio
 - Analog and digital integration
 - Testing low speed machines
 - Sampling, aliasing, dynamic range
 - Resolution, Fmax, data collection time
 - Averaging: linear, overlap, peak hold, negative averaging, time synchronous
 - Windowing and leakage
 - Order tracking
 - Cross channel testing
 - Correlation and coherence
- Time waveform analysis
 - Collecting data - ensuring you have the correct setup
 - When should you use time waveform analysis
 - Diagnosing unbalance, misalignment, bent shaft, eccentricity, cocked bearing, resonance, looseness and other conditions
- Phase analysis
 - Collecting data
 - Bubble diagrams
 - Diagnosing unbalance, misalignment, bent shaft, eccentricity, cocked bearing, resonance, looseness and other conditions
- Dynamics (natural frequencies and resonance)
 - Natural frequencies and resonances
 - Mass, stiffness and damping
 - SDOF and MDOF
 - Testing for natural frequencies
 - Run-up coast down tests
 - Bode plots and Nyquist (polar) plots
 - Impact and bump tests
 - Analysis of induction motors

On-line
Inscription

- Duration:**
4 days + review and examination on the fifth day.
- Timetable:**
From 09:00 to 18:00 (Monday to Thursday)
From 09:00 to 14:00 (Friday, revision and exam)
- Price:**
Course 1.500,00 € for assistant (VAT not included)
Certification test: 350,00 €
(IVA no incluido)
- Programmed:**
Zaragoza: days from 5 to 9 of May 2014.
- Trainer:**
Consult info@preditec.com

- Can we prove the existing of a natural frequency?
- Visualizing vibration
- Setting up the job
- Collecting phase readings correctly
- Interpreting the deflection shape

■ Modal analysis and and intro to FEA

- How does modal analysis differ from ODS?
- How does Finite Element Analysis (FEA) differ from modal analysis
- A quick review of the modal testing process

■ Correcting resonances

- The effect of mass and stiffness
- Beware of nodal points
- Adding damping
- A 'trial and error' approach
- A 'scientific' approach
- Isolation
- Tuned absorbers and tuned mass dampers

■ Rolling element bearing fault detection

- Why do bearings fail?
- Cocked bearing, sliding on shaft or inside housing, looseness
- EDM and DC motors and VFDs
- Bearing frequencies and what to do when you don't have all the details
- The four stages of bearing degradation
- Ultrasound
- High frequency detection techniques
- Shock Pulse, Spike Energy, Peak Vue, and other techniques
- Demodulation/enveloping
- Selecting the correct filter settings
- Spectrum analysis
- Time waveform analysis
- Low speed bearings

■ Journal bearing fault detection

- What are journal bearings
- Measuring displacement
- Introduction to orbit plots
- Using your analyzer to acquire orbit plots
- Introduction to centerline diagrams
- Eccentricity ratio
- Glitch removal
- How the orbit changes with pre-load, unbalance, misalignment, instabilities, oil whirl and whip

■ Electric motor testing

- How do motors work?
- Diagnosing a range of fault conditions: eccentric rotor, eccentric stator, soft foot, phasing, broken rotor bars, rotor bar and stator slot pass frequencies
- Motor current analysis

■ Pumps, fans and compressors

- Unique fault conditions
- Flow turbulence, recirculation, cavitation

■ Gearbox fault detection

- Spectrum analysis versus time waveform analysis
- Wear particle analysis
- Gearmesh, gear assembly phase frequency (and common factors)
- Tooth load, broken teeth, gear eccentricity and misalignment, backlash and more

■ Corrective action

- General maintenance repair activities
- Review of the balancing process and ISO balance grades
- Review of shaft alignment procedures

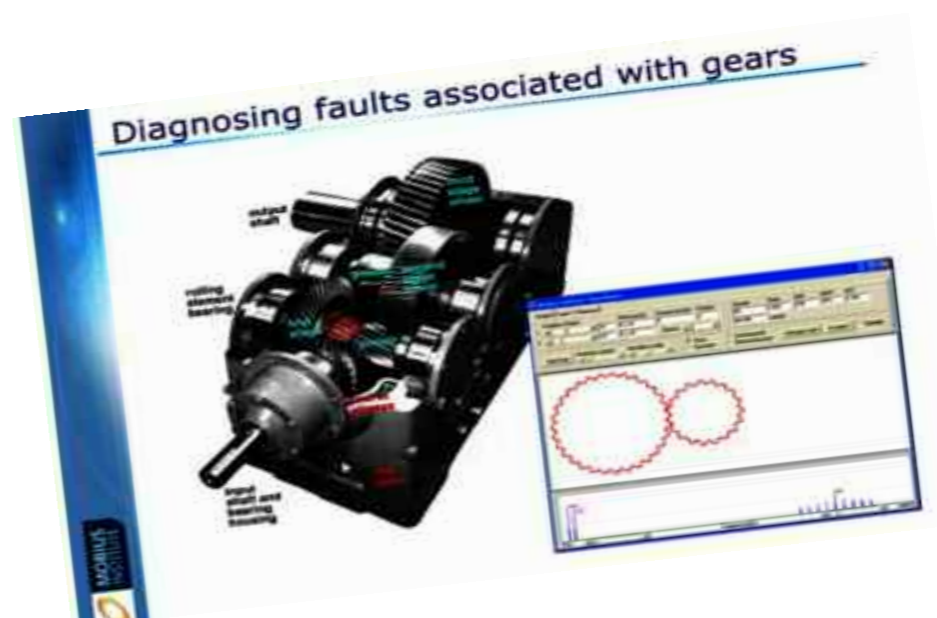
■ Running a successful condition monitoring program

- Setting baselines
- Setting alarms: band, envelope/mask, statistical
- Setting goals and expectations (avoiding common problems)
- Report generation
- Reporting success stories

■ Acceptance testing

■ Review of ISO standards

On-line inscription



- **Duration:**
4 days + review and examination on the fifth day.
- **Timetable:**
From 09:00 to 18:00 (Monday to Thursday)
From 09:00 to 14:00 (Friday, revision and exam)
- **Price:**
Course 1.500,00 € for assistant (VAT not included)
Certification test: 350,00 € (IVA no incluido)
- **Programmed:**
Zaragoza: days from 5 to 9 of May 2014.
- **Trainer:**
Consult info@preditec.com

Resolución de casos prácticos mediante análisis de vibraciones mecánicas según metodología ISO 18436-2

PRE-7104



Análisis y Diagnóstico de Vibraciones en Turbomaquinaria

PRE-7105



■ Descripción:

El curso está diseñado para que los analistas de vibraciones puedan obtener las claves prácticas para la realización de diagnósticos de averías como complemento a los cursos de certificación de vibraciones.

■ Objetivos:

Su estructura al 100% se basa en la resolución de casos históricos reales que van desde su planteamiento y antecedentes, interpretación de datos, hipótesis de diagnóstico hasta su resolución práctica mediante recomendaciones y acciones correctoras. La metodología de análisis y diagnóstico está basada en la norma ISO-18436-2.

Para un mejor aprovechamiento del curso, se plantea la posibilidad de que los asistentes puedan plantear casos para ser analizados durante el curso.

El curso tiene una duración de 14 horas y se estructura en 5 bloques temáticos cubriendo los diferentes tipos de máquinas, averías y técnicas de diagnóstico.

■ Temario:

- Guía práctica para la resolución de averías mediante análisis de vibraciones según ISO-18436-2.
- Planteamiento y resolución de casos prácticos en: Motores eléctricos, bombas, ventiladores, compresores y reductores/multiplicadores.
- Interpretación y resolución de casos prácticos en: Ejes, rotor/estator, rodamientos, cojinetes lisos, acoplamientos, transmisiones, cajas de engranajes, palas y álabes.
- Aplicación de técnicas de diagnóstico monocanales y bicanales.
- Resolución de casos históricos propuestos por los asistentes.

Aquí inscripción online

■ Duración:

16 horas

■ Horario:

Primer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 18:30 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 18:30 h

■ Precio:

750,00 € por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

Consultar a info@preditec.com

Formadores:

- **Francisco Ballesteros Robles**
Analista de vibraciones ISO -18436-2 CAT III

■ Descripción:

El Curso de Análisis y Diagnóstico de Vibraciones en Turbomaquinaria está orientado al diagnóstico de averías mediante técnicas de análisis multicanal para identificación de problemas estructurales y diagnóstico de turbomaquinaria.

■ Objetivos:

El curso tiene una duración de 14 horas y se estructura en 5 bloques temáticos que desarrollan las técnicas de medida y análisis para la solución de problemas estructurales y el diagnóstico específico de averías en turbogrupos.

■ Temario:

- Identificación de síntomas y detección de averías en turbomaquinaria.
- Análisis e interpretación de fallos más comunes: Desequilibrio. Desalineación. Roces. Holguras. Oil Whirl. Oil Whip. Identificación de averías mediante el análisis Orbital y Espectral.
- Análisis de transitorios. Monitorización de vectores amplitud-fase. Diagramas de Bode y Nyquist. Diagramas 3D y seguimiento de órdenes. Aplicación en arranques y paradas de Turbogrupos.
- Análisis multicanal. Definición, aplicaciones y funciones de transferencia.
- Análisis estructural en turbomaquinaria. Fases para el estudio dinámico estructural e identificación de averías. Introducción al análisis ODS y Modal Experimental y su aplicación en el diagnóstico de turbogrupos.
- Resolución de casos históricos y soluciones propuestas.

Aquí inscripción online

■ Duración:

14 horas

■ Horario:

Primer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

850,00 € por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

Madrid: del 25 al 26 de Noviembre de 2014

■ Formador:

Ernesto González
Analista de vibraciones ISO -18436-2 CAT III

PrediPack

INCLUYE:

- ✓ Colector de vibraciones
- ✓ Software predictivo
- ✓ Implantación
- ✓ Diagnóstico predictivo de 20 máquinas con Preconcerto

Vibraciones I

PRE-7101

■ Descripción:

Este curso es ideal para aquellos técnicos involucrados en planes de mantenimiento predictivo por vibraciones que requieren saber medir vibración para aumentar con datos de calidad sus sistemas de diagnóstico predictivo.

Además, en este curso se tratan los conocimientos generales que cualquier técnico que trabaja con vibraciones ha de conocer.

También se explica cómo se han de plantear los informes predictivos para que sean útiles en un plan de mantenimiento predictivo.

Otro tema importante en este curso son las pruebas de aceptación para maquinaria nueva o reparada, cómo realizarlas y en qué normas apoyarse.

■ Objetivos:

El objetivo de este curso es conseguir que los operadores de los sistemas de mantenimiento predictivo conozcan las técnicas y tecnologías de medida de vibración para el obtener la calidad suficiente en los datos de análisis predictivo. Además, este curso crea la conciencia necesaria en los verificadores para que su contribución en las rutas de inspección predictiva sea óptima.

■ Temario:

- Estrategias de mantenimiento.
- Técnicas predictivas.
- Tecnologías predictivas. Monitorización offline y online. Sistemas de medida.
- Fundamentos de vibración.
- Tendencias, ondas y espectros.
- Sensores de vibración.
- Medición de vibraciones en maquinaria en rutas predictivas.
- Estrategia de monitorización. Supervisión de modos de fallos. Alarmas. Severidad de los fallos.
- Pruebas e informes de aceptación. Norma ISO 10816.
- Introducción al análisis de fallos. Desequilibrio, desalineación y holguras.
- El informe predictivo. Acciones correctivas.
- Normativa.
- Prácticas.



■ Duración:

14 horas

■ Horario:

Primer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

Consultar a info@preditec.com

■ Programado:

Bajo demanda en planta

■ Formador:

Consultar a info@preditec.com

Vibraciones II

PRE-7102

■ Descripción:

Por su duración de dos días, este curso se adapta perfectamente a aquellos técnicos que no disponen de una semana completa para realizar un curso de certificación.

La orientación del curso es totalmente práctica y se basa en el diagnóstico de maquinaria típica de las plantas industriales. Tras este curso, el analista dominará la técnica para comenzar a realizar sus propios diagnósticos de maquinaria.

Si el técnico analista se va a dedicar profesionalmente al diagnóstico predictivo, entonces se recomienda, transcurrido un tiempo, realizar el curso de certificación de Categoría II.

■ Objetivos:

Los objetivos de este curso son formar a los asistentes para que puedan comenzar a diagnosticar problemas típicos de maquinaria rotativa tales como desequilibrios, desalineaciones, holguras y fallos en rodamientos. Los asistentes a este curso sabrán configurar un analizador de vibraciones y manejarán las tablas de diagnóstico sobre los fallos más comunes que se diagnostican mediante el análisis espectral de la vibración.

■ Temario:

- Introducción al mantenimiento predictivo
- Medida de vibración.
- Fundamentos. Ondas. Espectros. Medida de valor global, onda, espectro y fase.
- Diagnóstico de fallos en baja frecuencia I: desequilibrio, desalineación y holguras.
- Diagnóstico de fallos en baja frecuencia II: Excentricidad de poleas, fallos en correas, eje doblado, roces, fallos en cojinetes, pulsaciones, detección de grietas en ejes, motores eléctricos,
- Introducción a la resonancia.
- Fallos en rodamientos.
- Introducción al diagnóstico de engranajes
- Diagnóstico de bombas y ventiladores.
- Normativa aplicable.
- Metodología de diagnóstico
- Ejemplos. Comentario de diagnósticos de casos reales.

■ Duración:

14 horas

■ Horario:

Primer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

Consultar a info@preditec.com

■ Programado:

Bajo demanda en planta

■ Formador:

Consultar a info@preditec.com

Vibraciones III

PRE-7103

■ Descripción:

Este curso está dirigido a aquellos analistas que deseen seguir avanzando el conocimiento de las técnicas de diagnóstico por vibración. Su orientación es muy práctica, puesto que una gran parte del curso se orienta al comentario de casos reales de diagnóstico de maquinaria.

■ Objetivos:

El curso avanzado de Nivel III va dirigido a analistas de vibraciones con experiencia en el uso de esta técnica de diagnóstico. Los contenidos están orientados al refuerzo del diagnóstico de averías aplicando una metodología de resolución e interpretación de formas temporales y espectrales y su relación causa-efecto. Adicionalmente el curso profundiza en las diferentes técnicas avanzadas para el diagnóstico de rodamientos y engranajes.

■ Temario:

- Revisión del diagnóstico de averías por análisis de vibraciones.
- Identificación de síntomas y detección de averías en componentes de máquina.
- Metodología para la interpretación y diagnóstico de vibraciones.
- Técnicas avanzadas de análisis de señal. Análisis de Demodulación y Peakvue.
- Interpretación y guía de diagnóstico. Aplicaciones de la medida de fase en el diagnóstico de averías.
- Diagnóstico avanzado de engranajes. Identificación de fallos en engranajes. Aplicación de técnicas para la detección de averías en engranajes. Niveles de alarma.
- Diagnóstico avanzado de rodamientos. Aplicación de las diferentes técnicas de diagnóstico para la detección de averías en rodamientos. Niveles de alarma.
- Identificación y diagnóstico de averías eléctricas.
- Comportamiento estructural. Identificación, diagnóstico y resolución de resonancias.
- Métodos prácticos para la detección de resonancias: Test de impacto, arranque y parada.
- Resolución de casos históricos avanzados.

■ Duración:

14 horas

■ Horario:

Primer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

Consultar a info@preditec.com

■ Programado:

Bajo demanda en planta

■ Formador:

Consultar a info@preditec.com

Tribología Centrada en Confiabilidad

Nivel I (ISO 18436-4)



■ Descripción:

Usted obtendrá más información y materiales que en cualquier otro seminario de la competencia.

- Manual principal del seminario
- Manual complementario (incluyendo artículos, ejemplos, tablas, etc. que le ayudan a tener datos adicionales para lograr la óptima experiencia de aprendizaje e información actualizada en cada seminario)
- Información electrónica (en DVD o CD)
- Tablas, Nomogramas, Glosario
- Programas para cálculos de lubricación
- Hojas de instrucción para la realización de los múltiples talleres prácticos (Por ejemplo: Taller de selección de lubricantes, Taller de re-diseño de equipo, Taller de interpretación de análisis de aceite utilizando la técnica Techgnosis LAB 5, Taller de cambio de paradigmas, Taller Financiero para personal de operaciones y mantenimiento, etc.)
- Tarjetas de bolsillo de: Mejores Prácticas de Muestreo, Herramientas para evitar INC (Incidentes de No-Confiabilidad), etc.
- Casos de estudio con su solución
- Formato de Plan de Acción Personalizado para su Planta
- Tarjeta de Socio Techgnosis (¡La acumulación de puntos le otorga seminarios gratuitos y la Chamarra de la Comunidad Techgnosis!)
- Los mejores equipos se harán acreedores a un Premio y a un reconocimiento especial
- Certificado de Participación

MUY IMPORTANTE: Saliendo de los seminarios de Techgnosis Usted llevará consigo un Plan de Acción Personalizado para su planta con una lista de acciones y con una prioridad asignada.

■ Dirigido a:

- Personal de Lubricación
- Operadores de Maquinaria y Equipo
- Personal de Mantenimiento
- Supervisores y Gerentes de Producción
- Supervisores y Gerentes de Mantenimiento
- Vendedores de Lubricantes
- Profesionales de la Lubricación
- Técnicos de Compañías de Lubricantes
- Gerentes de Planta
- Ingenieros de Confiabilidad
- Estudiantes y Maestros en las Carreras de: Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Mecatrónica y carreras afines
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Industrial
- Mecatrónica y Carreras Afines
- Gerentes de Ventas de Lubricantes y Personal de Laboratorio de Análisis de Aceites

■ Sectores de aplicación

Este curso está dirigido a todas aquellas compañías que tengan equipos rotativos lubricados: Manufactura en General, Minería, Generación de Energía, Industria de Autopartes, Armadoras, Ingenios Azucareros, Flotas de Transporte, Industria del Papel, Industria del Vidrio, Industria de Alimentos, Embotelladoras, Plantas de Fabricación de Cerveza, Plantas de Cemento, Fabricantes y Distribuidores de Lubricantes, Industria del Plástico, Industria del Hule y Producción de Neumáticos, Industria de la Construcción, Transporte Marino, Ferrocarril, Aviación, Rolado de Aluminio, Petroquímica, Refinerías de Petróleo, Explotación de Crudo

■ Objetivos:

Nuestro programa de seminarios le ofrece varias opciones para obtener beneficios tangibles en el corto plazo en su empresa como:

- Aumento del tiempo medio entre fallas (TMEF)
- Incremento en la Confiabilidad de sus equipos dinámicos
- Reducción de paros no-programados
- Aumento en la vida útil de sus equipos
- Reducción de hasta más de un 90 % de la fallas de la maquinaria por lubricación y contaminación
- Incremento en la vida útil de sus activos
- La información más actualizada de Innovaciones tecnológicas
- Un medio costo-efectivo de añadir valor a su negocio
- Cambio cultural en el equipo humano encargado de las tareas de lubricación
- Métodos de ahorro de consumo de lubricantes
- Contribución al cuidado del medio ambiente a través de la optimización del uso del aceite
- Evitar daños costosos al equipo por aplicaciones de lubricantes erróneos o por contaminación cruzada
- Optimización de inventarios de lubricantes
- Incremento en la productividad y utilidades de su empresa
- Reducción del Mantenimiento Correctivo y aumento del Mantenimiento Proactivo
- Mejora en su Calidad de Vida

MUY IMPORTANTE: Usted saldrá de los seminarios con un Plan de Acción Personalizado para su Empresa

■ Temario:

- Comentarios sobre el seminario, estructura, organización y elaboración del plan de acción personalizado para su planta.
- Los cinco principios de Techgnosis.
- El primer principio.
- Evolución de las prácticas de mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM).
- Evolución del rol del personal de lubricación en la organización.
- Fricción, desgaste, regímenes de lubricación y tribología.
- El lubricante.
- Propiedades reológicas de los lubricantes.
- Lubricantes líquidos: aceites
- Tipos de aceites lubricantes.
- Propiedades físicas, químicas y de desempeño de los aceites.
- Sistemas de lubricación con aceites.
- Todo acerca de las grasas lubricantes.
- Sistemas de lubricación con grasa.
- Metodología experta en selección de lubricantes para: sistemas hidráulicos sistemas de circulación aceites (R & O), engranes industriales, rodamientos, cojinetes, compresores de aire y gas, compresores de refrigeración y motores eléctricos.
- En todo almacenamiento, manejo, salud y seguridad.
- Drenado, limpieza de equipos y consideraciones ambientales.

Aquí
inscripción
online

■ Duración:

24 horas

■ Horario:

De 09:00 a 18:00, con parada para el almuerzo (tres primeros días) De 09:00 a 12:00, examen de certificación (día adicional)

■ Precio:

Consultar a info@preditec.com

■ Programado:

Barcelona, del 4 al 7 de Marzo de 2014.
Madrid, del 27 al 30 de Mayo de 2014.
Bilbao, del 21 al 24 de Octubre de 2014.

■ Formadores:

José Páramo

Tribología Centrada en Confiabilidad

Nivel II (ISO 18436-4)



■ Descripción:

- Beneficios que obtendrá al asistir a este curso:
- Incrementar la vida útil y confiabilidad de sus equipos a través de un programa efectivo de monitoreo de condición.
- Detección temprana de fallas, evitándose reparaciones mayores.
- Obtendrá un conocimiento experto de esta útil herramienta de monitoreo.
- Optimización de la vida del aceite lubricante.
- Incremento en el TMEF (Tiempo Medio Entre Fallas)
- Reducción de generación y costos de disposición del aceite usado.
- Actualizar sus conocimientos y capacidades profesionales.
- Evitar paros no-programados.
- Identificar las causas-raíz de falla y corregirlas para evitar su recurrencia.
- Tener la información más actualizada de las tecnologías de punta de monitoreo de condición.
- Mejorar su calidad de vida.
- El instructor presentará los temas de manera clara y simplificada, para asegurar que Usted aprenderá a manejar todos los criterios de interpretación profesional de los reportes de análisis de aceite. Usted aprenderá la técnica Techgnosis ABCDE (Aditivos, Básicos, Contaminación, Desgaste, Enfoque Proactivo).
- Usted tendrá las herramientas para incorporar de manera integral el monitoreo de condición al programa de confiabilidad de su Empresa.

■ Dirigido a:

Todos aquellos técnicos y profesionales en las áreas de mantenimiento predictivo, mantenimiento proactivo, confiabilidad y lubricación, que tengan como objetivos:

- Obtener los conocimientos necesarios para implementar o mejorar el programa de análisis de aceite.
- Profesionales del negocio de la lubricación (técnicos, ingenieros de servicio, vendedores, analistas) que deseen añadir valor a sus productos, servicios y a sus clientes.
- Ingenieros de Confiabilidad encargados de incluir el Programa de Análisis de Aceite en el Programa de RCM (Mantenimiento Centrado en Confiabilidad)

■ Objetivos:

- Objetivos implementar el programa de análisis de aceite de clase mundial en su empresa, que sea efectivo y que permita detectar fallos en una etapa temprana antes de que se constituyan en fallos mayores, aumentar la vida útil del aceite, incrementar la vida útil y confiabilidad de su maquinaria, así como dar los a los asistentes el entrenamiento en la técnica ABCDE de análisis de aceites (Aditivos-Básicos-Contaminación-Desgaste-Enfoque Proactivo), la más completa del mercado y que incluye: la determinación de límites de precaución y críticos de aditivos, viscosidad, oxidación, contaminación con partículas ISO 4406:99, agua por Karls Fisher, metales dedesgaste, el cálculo de la frecuencia de muestreo en función de la actividad del equipo a monitorear, la instalación de los cuatro diferentes tipos de muestreo que existe General, Específico, Parcial y Excepcional, etc
- Implementar el programa de control de contaminación de clase mundial esta empresa: Desde el rediseño del área de recepción almacén y manejo de lubricantes códigos Poca Yoke de identificación de lubricantes, uso de carros de filtración y secado, "blindaje" de los equipos contra contaminación (la contaminación es hasta el 80% de las causas raíz de fallo de la maquinaria), determinación de los objetivos y límites de precaución y críticos tanto de partículas (ISO 4406:99) como de agua en sus equipos críticos.
- Aportar la base de conocimientos requeridos para la certificación como World Class Oil Analyst del CMMI.

■ Temario:

- Conozca y aplicar los principios de Techgnosis.
- ¿Que establece el segundo principio? Una revisión más detallada...
- Contaminación y confiabilidad: ¿Cuál es el efecto de los contaminantes en la vida de su equipo?
- La gestión de mantenimiento.
- Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) y el análisis de aceite.
- Aplicación del monitoreo condición.
- Fricción y lubricación.
- El aceite lubricante: formulación de aceites lubricantes, básicos, aditivos.
- ¿Qué le pasa al aceite durante su uso?: pruebas de medición de propiedades químicas, pruebas de medición de propiedades físicas, otras pruebas relacionadas.
- Contaminación: contaminantes más comunes y sus efectos, pruebas para revisión de contaminantes.
- Desgaste de la maquinaria: razón del desgaste, mecanismos de desgaste, metales de desgaste más comunes, pruebas de medición de metales de desgaste.
- Pruebas de análisis a realizar en función del tipo de aceite lubricante, elemento lubricado, aplicación y condiciones de operación.
- Punto de partida: análisis del aceite nuevo (Origen).
- Cálculo de límites de precaución y críticos.
- Un aspecto fundamental: Estrategias y tácticas de muestreo: Puerto General de muestreo, Puertos específicos de muestreo, Puertos parciales de muestreo, Puertos excepcionales de muestreo, o la causa raíz, acciones de mantenimiento proactivo y el análisis de aceite.
- Matriz de acciones recomendadas.
- Técnicas de Techgnosis ABCDE. Interpretación sencilla y sistemática de análisis de aceite.
- Métodos de análisis de aceite en sitio.
- Nuevas tecnologías de monitoreo de condición.
- Plan de Acción para implementar el programa de monitoreo de condición en su planta.
- Selección de equipos a monitorear en función de su criticidad.
- Dispositivos de muestreo correctos, instalación de puertos de muestreo y procedimientos de toma de muestra.
- Selección del tipo de pruebas a realizar: Pruebas de campo, laboratorio en sitio y análisis por laboratorio externo.
- Establecimiento de frecuencias de monitoreo.
- Definición del Punto Alfa (características del aceite nuevo, antes de usar y determinadas en laboratorio)
- Cálculo de límites de precaución y críticos.
- Administración de programa de análisis de aceite.
- Trabajo coordinado con otras tecnologías de monitoreo de condición - Vibraciones.
- Implementación efectiva de acciones: apoyo de la Gerencia.
- Condiciones básicas que debe de reunir un programa de análisis exitoso.
- ¿Qué establece el Tercer Principio?
- Hallazgos de cómo la contaminación del lubricante afecta la vida de la maquinaria y equipo
- ¿Qué es la "Administración de la contaminación"?
- Definiciones y tipos de contaminantes sólidos.
- Consideraciones básicas de la contaminación con partículas.
- Diferentes estándares para la medición de la contaminación con partículas.
- ¿Cómo se mide la cantidad de residuos (suciedad remanente)?
- Medición del estado general de limpieza del sistema.
- Filtración y Tecnología de Filtración.
- La contaminación: dinámica de su proceso.
- Tipos de filtros.
- Selección de filtros y medición del desempeño.
- Penetración, Tasa Beta y Eficiencia de Captura.
- Monitoreo de la contaminación.
- Fuentes de la contaminación.
- El agua, el contaminante omnipresente.
- Métodos y tecnologías de eliminación de agua.
- El aire y el calor, enemigos comunes de "El héroe de la película": EL Lubricante.
- Cualquier sustancia ajena al lubricante es un contaminante (solventes, materiales de proceso, microbios, etc)
- Contaminantes en motores de combustion interna (combustible, hollín y glicol)
- Mezcla de lubricantes incompatibles
- ¡El Mayor Contaminante del Lubricante!
- Taller práctico: Rediseño del Almacén, Manejo y Aplicación de Lubricantes en su Empresa para el Control de la Contaminación.

Aquí
inscripción
online

■ Duración:

24 horas

■ Horario:

De 09:00 a 18:00, con parada para el almuerzo (tres primeros días) De 09:00 a 12:00, examen de certificación (día adicional)

■ Precio:

Consultar a info@preditec.com

■ Programado:

Consultar a info@preditec.com

■ Formadores:

José Páramo

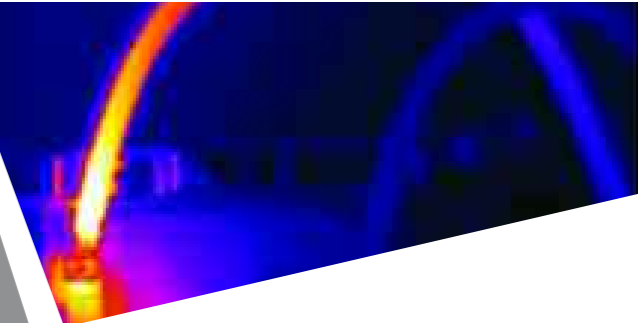
Técnicas de mantenimiento predictivo para motores eléctricos

PRE-7110



Curso práctico de inspección termográfica: aplicaciones y resultados

PRE-7120



Duración:

14 horas

Horario:

Primer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Precio:

750,00 € por asistente (IVA no incluido)

Programado:

Zaragoza: días del 8 y 9 de Octubre de 2014

Formadores:

Carlos Alonso Bes,
Analista de vibraciones ISO -18436-2 CAT II

José Pedro Rayo,
Analista de vibraciones ISO -18436-2 CAT III

Descripción:

El curso está orientado al conocimiento de las diferentes técnicas predictivas que permiten el diagnóstico de máquinas eléctricas y el desarrollo de un plan predictivo

Objetivos:

El curso está orientado al conocimiento de las diferentes técnicas predictivas tanto dinámicas como estáticas que permiten el diagnóstico de máquinas eléctricas y el desarrollo de un plan predictivo.

Temario:

- Mantenimiento Predictivo. Parámetros y técnicas predictivas aplicadas a máquinas eléctricas. Técnicas predictivas dinámicas y estáticas. Fallos que puede detectar cada técnica.
- Diagnóstico de averías en motores mediante análisis espectral de vibraciones. Descripción de la técnica. Identificación de averías mecánicas y eléctricas. Tabla resumen. Resolución de casos históricos.
- Análisis de corriente eléctrica. Descripción de la técnica. Identificación de modos de fallo y tabla resumen. Resolución de un caso histórico.
- Aplicación de la termografía infrarroja en motores eléctricos. Descripción de la técnica. Identificación de modos de fallo. Resolución de un caso histórico.
- Diagnóstico de averías en motores mediante ultrasonidos. Descripción de la tecnología. Concepto de demodulación. Identificación de modos de fallo. Resolución de un caso histórico.
- Diagnóstico de averías en motores mediante tribología. Descripción de la tecnología. Concepto de demodulación. Identificación de modos de fallo. Resolución de un caso histórico.
- Diagnóstico de averías mediante descargas parciales. Descripción de la técnica. Identificación de modos de fallo. Resolución de un caso histórico.
- Análisis estático. Descripción de la técnica. Identificación de modos de fallo. Resolución de un caso histórico.
- Aceptación de motores. Presentar normativa de alguna empresa o ISO en caso de que exista. Dar pautas para la aceptación de un equipo nuevo o reparado.
- Pautas a seguir para implantar el mantenimiento predictivo. Técnicas a usar versus tiempo, inversión y fiabilidad.

Descripción:

El Curso Práctico de Inspección Termográfica está dirigido a técnicos de mantenimiento que deseen conocer los conceptos básicos de esta técnica así como sus aplicaciones.

Objetivos:

Esta técnica es muy intuitiva a la hora de observar imágenes y detectar puntos calientes, la medida correcta de la temperatura puede resultar compleja dada la variedad de factores de influencia presentes en la cadena de medida de temperatura sin contacto, de ahí que el curso describe las precauciones y consejos prácticos para su uso en campo.

Temario:

- Conceptos fundamentales. Radiación Electromagnética. Transferencia de calor.
- Energía de la imagen termográfica. Transmisividad. Radiometría. Sistemas de imagen infrarroja. Ventanas y filtros.
- Limitaciones de la técnica.
- Generación de informes de inspección termográfica. Qué medir, cómo medir y cuándo medir. Interpretación de imágenes termográficas y diagnóstico de averías. Usos de herramientas de diagnóstico.
- Consideraciones prácticas para una correcta inspección termográfica.
- Inspección en Instalaciones Eléctricas. Guía práctica y casos históricos.
- Inspección termo-eléctrica. Aplicación en motores. Guía práctica y casos históricos.
- Inspección termo-mecánica. Guía práctica y casos históricos.
- Otras aplicaciones de la termografía. Dispositivos de calentamiento y enfriamiento. Componentes electrónicos. Humedad. Uniones y deslaminaciones. Fisuras y huecos. Uniformidad superficial.
- Inspecciones en calderas y calentadores de proceso.

Duración:

14 horas

Horario:

Primer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Precio:

700,00 € por asistente (IVA no incluido)

Programado:

Madrid: del 11 al 12 de Junio de 2014

Formador:

David Quintana
Analista termográfico certificado

Curso práctico de captación y detección de ultrasonidos

PRE-7121



■ Descripción:

El práctico de captación y detección de ultrasonidos está orientado al aprendizaje teórico y práctico de los tecnología de captación de ultrasonidos, así como las consideraciones necesarias a tener en cuenta durante la inspección mecánica, eléctrica y pruebas de fugas.

■ Objetivos:

El objetivo de este curso es formar al técnico de mantenimiento para la selección adecuada de la tecnología y los sensores a utilizar para la captación adecuada de los ultrasonidos. Al final de la formación el técnico ha de ser capaz de seleccionar el sensor y la medida adecuada para una buena medida, y de realizar el diagnóstico del fallo detectado.

■ Temario:

- Fundamentos del sonido y ultrasonidos.
- Tipos de ultrasonidos y aplicaciones. Posibilidades de medida y grabación.
- Consideraciones prácticas. Tipos de Sensores. Elección del sensor adecuado.
- Medida estática vs medida dinámica. Herramientas de diagnóstico.
- Inspección Mecánicas: Monitorización por condición, Control de lubricación.
- Detección de fugas: Fugas en conducciones, fugas en steam traps, pruebas de estanqueidad.
- Inspección eléctrica: Detección de fallos eléctricos, arco, efecto corona y Tracking.
- Guía práctica y ejemplos históricos.

Aquí
inscripción
online

■ Duración:

7 horas

■ Horario:

De 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

400 € por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

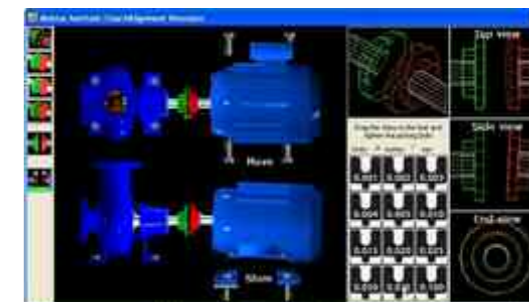
Zaragoza: 13 de Noviembre de 2014

■ Formadores:

José Pedro Rayo
Ingeniero Consultor en mantenimiento predictivo y fiabilidad. Analista de vibraciones ISO 18436-2 CATIII

Curso práctico de alineación láser

PRE-7151



■ Descripción:

El Curso de Alineación de Precisión de Acoplamientos está orientado al aprendizaje teórico y práctico de los distintas técnicas de alineación láser y las consideraciones necesarias a tener en cuenta durante la alineación.

■ Objetivos:

Este curso forma al asistente para poder realizar alineaciones de ejes acoplados mediante técnicas que garantizan la precisión de la alineación.

■ Temario:

- Teoría y diagnóstico de la desalineación. Conceptos básicos. Causas y efectos.
- Tipos de desalineación.
- Procedimiento general de alineación.
- Tipos de acoplamientos.
- Medida dinámica de la desalineación. Análisis espectral de la desalineación.
- Análisis de la fase vibratoria.
- Medida estática y corrección. Observaciones preliminares: Asientos irregulares.
- Juego axial radial y torsional.
- Métodos de alineación. Cara periferia. Medida inversa de periferias.
- Alineación Láser. Ejes horizontales. Ejes verticales. Acoplamientos Cardan. Tren de Máquinas. Introducción a las medidas geométricas.
- Tolerancias, errores y correcciones. Cálculo de dilataciones térmicas. OL2RXA.

Aquí
inscripción
online

■ Duración

7 horas

■ Horario:

De 9:00 a 13:30 y de 15:00 17:30

■ Precio:

400 € por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

Madrid: 5 de Junio de 2014

■ Formador:

Consultar a info@preditec.com

Diseño de sistemas de monitorizado por vibraciones

PRE-7180

■ Descripción:

Domine los proyectos de monitorizado de maquinaria desde los más sencillos resueltos mediante interruptores de vibración, hasta los más complejos que incorporan sondas de desplazamiento y monitores de vibración.

Evite los errores habituales en estos diseños y así reduzca costos y evite no conformidades de los supervisores de las instalaciones industriales.

■ Objetivos:

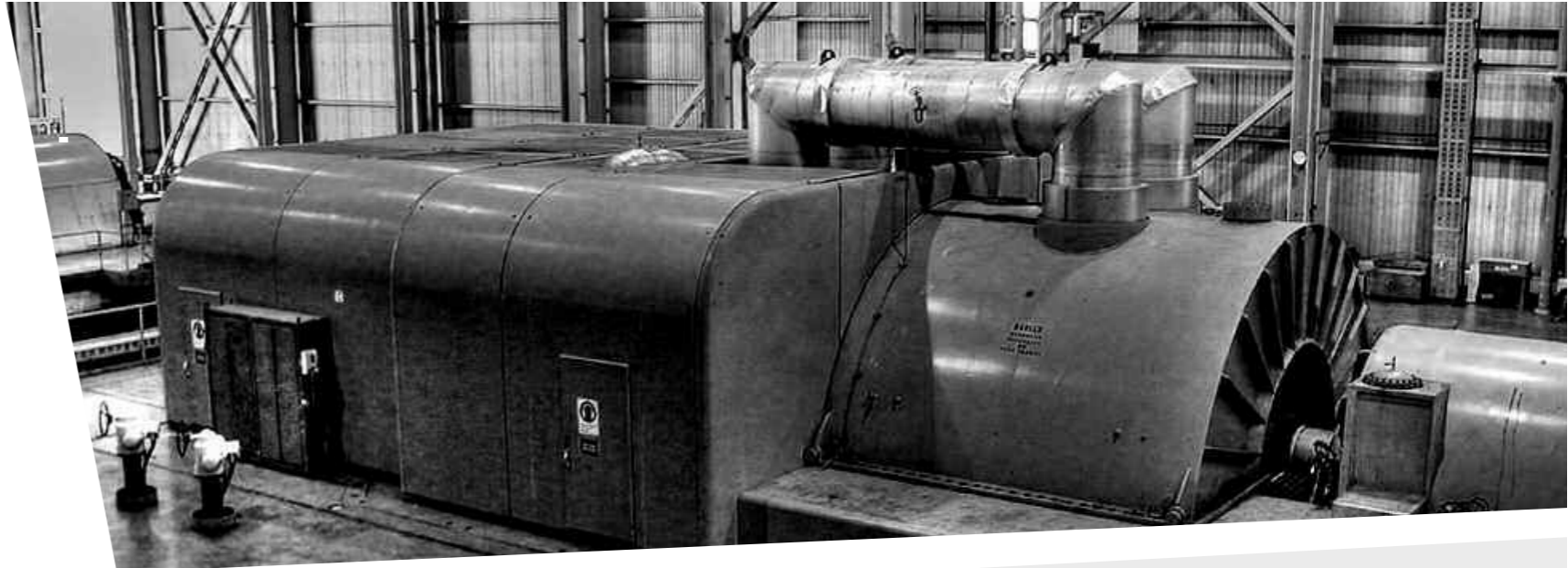
Este curso está orientado a los ingenieros que especifican soluciones de monitorización de maquinaria (condition monitoring) para proteger y supervisar maquinaria crítica por vibraciones.

Mediante el diseño racional de los sistemas de protección, supervisión y diagnóstico de maquinaria por vibraciones se obtienen las siguientes ventajas:

Reducción de la complejidad del sistema propuesto. El peso de la tradición de determinados sistemas impide la aplicación de instrumentación más moderna que simplifica la instalación.

Reducción del coste del sistema. En muchos de los diseños de sistemas de monitorizado se sobredimensiona la instrumentación aplicada, lo cual redundará en un sobrecoste del sistema de monitorizado propuesto.

Ampliación de funciones. Actualmente existe instrumentación de reciente desarrollo que aprovecha las señales de los sistemas de protección y supervisión para añadir herramientas de diagnóstico predictivo.



■ Temario:

- Conceptos de protección, supervisión y diagnóstico - Condition Monitoring.
- Selección de sensores de vibración (sondas de desplazamiento, velocímetros y acelerómetros), vibroswitches, transmisores, drivers y monitores. Instalaciones en áreas clasificadas. Equivalencias de sensores y monitores de varias marcas (Bently Nevada 3500, Shinkawa VM5/VK7, Rockwell XM, Metrix Setpoint,...).
- Normativa aplicable al diseño de sistemas de monitorización de maquinaria por vibraciones.
- Diseño de sistemas de monitorización para: máquinas con cojinetes lisos: turbocompresores, turbogeneradores y turbobombas.
- Diseño de sistemas de monitorización para máquinas con rodamientos: Motores, ventiladores, soplantes, bombas y cajas de engranajes.
- Integración de sistemas de monitorización por vibraciones en Sistemas de Control Distribuido y Sistemas de Protección de Planta. Comunicaciones analógicas: 4-20 mA y 0-10 V. Comunicaciones digitales Modbus, OPC, Devicenet...
- Configuración de niveles a alarma y disparo.
- Interpretación de planos de sistemas para instrumentación de monitorización por vibraciones. Construcción de armarios para racks de 19".
- Errores de diseño típicos cometidos en los diseños de sistemas de monitorizado de maquinaria rotativa y alternativa de plantas industriales.
- Metodología para el diseño de un sistema de monitorizado en continuo de maquinaria.

■ Duración:

14 horas

■ Horario:

Primer día: de 10:00 a 13:30 y de 15:00 a 18:30 h
Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

750 € por asistente (IVA no incluido)

■ Programado:

Bilbao: del 17 al 18 de Septiembre de 2014
Madrid: del 2 al 3 de Diciembre de 2014

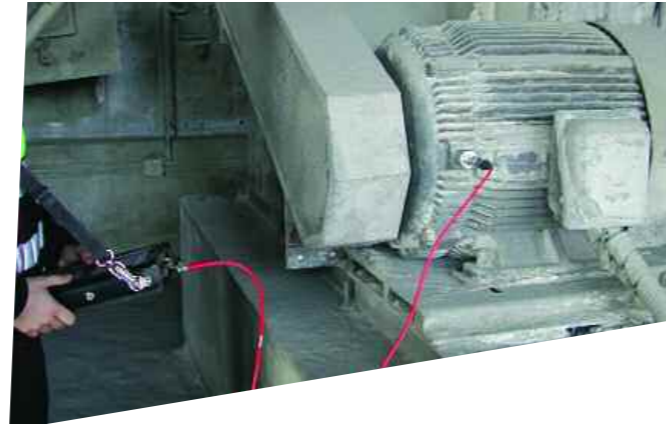
■ Formador:

Francisco Ballesteros
 Analista de vibraciones ISO -18436-2 CAT III.

**Aquí
 inscripción
 online**

Curso de PeakVue: Aplicaciones y Resultados

PRE-7130



■ Descripción:

El Curso de PeakVue está orientado al conocimiento de esta técnica avanzada de análisis y su aplicación en la detección de averías en rodamientos y engranajes.

■ Objetivos:

Durante el curso se expondrán casos prácticos así como ejemplos de configuración y niveles de alarma para los distintos tipos de máquina.

■ Temario:

- Definición e identificación de las ondas de choque (Stress Wave) en máquinas rotativas.
- PeakVue. Definición de la técnica y guía práctica de configuración. Interpretación de la onda en el tiempo y el espectro de PeakVue.
- Uso del peakVue como técnica de seguimiento. Análisis de tendencias.
- Aplicación de PeakVue en el diagnóstico de rodamientos. Tablas de diagnóstico y niveles de alarma.
- Aplicación de PeakVue en el diagnóstico de engranajes. Tablas de diagnóstico y niveles de alarma.
- Aplicación de PeakVue en máquinas de baja y muy baja velocidad de giro. Resolución de casos históricos mediante PeakVue.

■ Duración:

7 h

■ Horario:

Consultar a info@preditec.com

■ Precio:

Consultar a info@preditec.com

■ Programado:

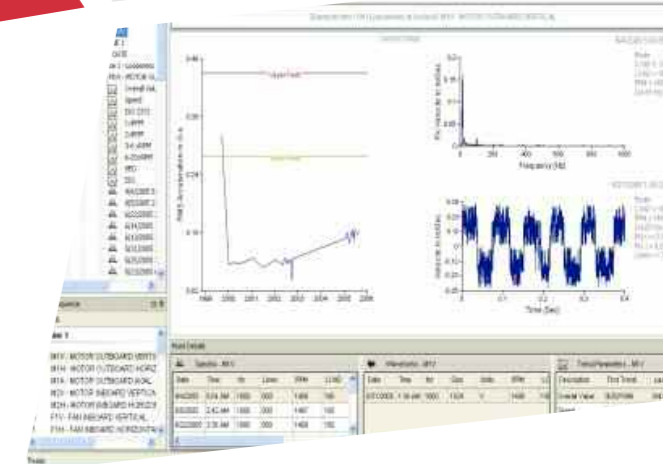
Bajo demanda en planta

■ Formador:

Consultar a info@preditec.com

Curso de especialización para usuarios de tecnología Machinery Health Manager

PRE-7131



■ Descripción:

Durante el curso se tratarán aspectos de configuración, definición y establecimiento de niveles de alarma para los distintos tipos de máquinas así como la resolución de las dudas más comunes a partir de ejemplos prácticos.

■ Objetivos:

El Curso de Especialización de Operación de MHM está orientado a los usuarios que desean obtener el máximo rendimiento de los diferentes módulos de esta plataforma.

■ Temario:

- Elaboración de una base de datos maestra asociada a síntomas de averías. RBMWizard y frecuencias de fallo.
- Procedimientos y criterios prácticos para la selección de puntos de medida.
- Definición de bandas de análisis por tipo de máquina. Motores eléctricos. Bombas. Ventiladores. Compresores. Cajas de Engranajes.
- Criterios para el cálculo y configuración de niveles de alarma. Alarmas por banda, envolvente y estadísticas. AutoStat.
- Definición de alarmas por tipo de máquina.
- Optimización en el uso del módulo de informes y RBMView.
- Administración y utilidades de la aplicación MHM. Claves para el uso diario.
- Mejores prácticas para el uso diario de la plataforma predictiva.
- Resolución de dudas más comunes.
- Procedimientos del Soporte Técnico de Preditec/IRM.

■ Duración:

7 h

■ Horario:

De 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

550,00 € por asistente
(IVA no incluido)

■ Programado:

Madrid: 16 de Octubre de 2014

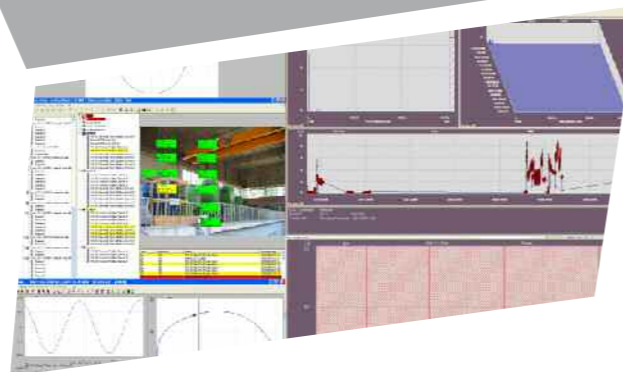
■ Formador:

Mauricio Quintero, analista de vibraciones
ISO -18436-2 CAT III.

Aquí
inscripción
online

Curso de especialización para usuarios de tecnología EMONITOR

PRE-7132



■ Descripción:

El Curso de Especialización de Operación de EMONITOR está orientado a los usuarios que desean obtener el máximo rendimiento a los diferentes módulos de esta plataforma multitecnológica.

■ Objetivos:

Durante el curso se tratarán aspectos de configuración, definición y establecimiento de niveles de alarma para los distintos tipos de máquinas así como la resolución de las dudas más comunes a partir de ejemplos prácticos.

■ Temario:

- Elaboración de una base de datos maestra asociada a síntomas de averías y sus frecuencias de fallo.
- Procedimientos y criterios prácticos para la selección de puntos de medida.
- Definición de bandas de análisis por tipo de máquina. Motores eléctricos. Bombas. Ventiladores. Compresores. Cajas de Engranajes.
- Criterios para el cálculo y configuración de niveles de alarma. Alarmas por banda, envolvente y estadísticas.
- Definición de alarmas por tipo de máquina.
- Optimización en el uso del módulo de informes.
- Administración y utilidades de la aplicación EMONITOR. Claves para el uso diario.
- Mejores prácticas para el uso diario de la plataforma predictiva.
- Resolución de dudas más comunes.
- Nuevos procedimientos del soporte técnico de Preditec/IRM.

■ Duración:

7 horas

■ Horario:

De 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

550,00 € por asistente
(IVA no incluido)

■ Programado:

Zaragoza: 29 de Abril de 2014
Zaragoza: 14 de Octubre de 2014

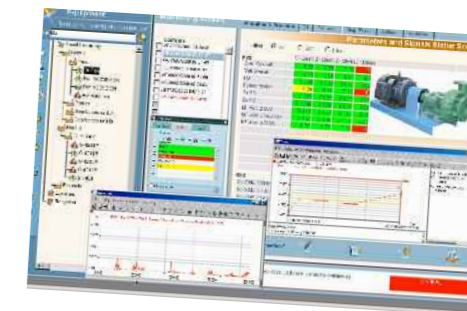
■ Formador:

Hector Palacio

**Aquí
inscripción
online**

Curso de especialización para usuarios de tecnología XPR

PRE-7134



■ Descripción:

El Curso de Especialización de Operación de XPR está orientado a los usuarios que desean obtener el máximo rendimiento a los diferentes módulos de esta plataforma multitecnológica.

■ Objetivos:

Durante el curso se tratarán aspectos de configuración, definición y establecimiento de niveles de alarma para los distintos tipos de máquinas así como la resolución de las dudas más comunes a partir de ejemplos prácticos.

■ Temario:

- Elaboración de una base de datos maestra asociada a síntomas de averías y sus frecuencias de fallo.
- Procedimientos y criterios prácticos para la selección de puntos de medida.
- Definición de bandas de análisis por tipo de máquina. Motores eléctricos. Bombas. Ventiladores. Compresores. Cajas de Engranajes.
- Criterios para el cálculo y configuración de niveles de alarma. Alarmas por banda, envolvente y estadísticas.
- Definición de alarmas por tipo de máquina.
- Optimización en el uso del módulo de informes.
- Administración y utilidades de la aplicación XPR.
- Mejores prácticas para el uso diario de la plataforma predictiva.
- Resolución de dudas más comunes.
- Nuevos procedimientos del soporte técnico de Preditec/IRM.

**Aquí
inscripción
online**

■ Duración:

7 horas

■ Horario:

De 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

550,00 € por asistente
(IVA no incluido)

■ Programado:

Zaragoza: 15 de Octubre de 2014

■ Formador:

Alejandro Hernández

Curso práctico de manejo avanzado de analizadores de vibraciones

PRE-7133



■ Descripción:

Este curso va dirigido a analistas con experiencia en el diagnóstico de máquinas por análisis de vibraciones que deseen ampliar sus conocimientos a las técnicas avanzadas de diagnóstico en campo.

■ Objetivos:

Para el aprovechamiento de este curso se requiere que el asistente lleve consigo un analizador de vibraciones avanzado que permita la configuración y toma de datos para los puntos que se desarrollarán a lo largo del curso.

Se trata de un curso eminentemente práctico, puesto que el objetivo principal es que al término de esta formación el alumno sea capaz de realizar a una máquina todas las pruebas de diagnóstico avanzado que se han tratado en el programa.

■ Temario:

- Tecnologías para diagnóstico en campo.
- Registros de vibración global.
- Métodos de detección de la velocidad de giro.
- Rastreo de órdenes.
- Trabajo en modo monitor.
- Zoom verdadero.
- Configuración y diagnóstico a partir de la forma de onda.
- Medida y aplicaciones de la fase. Con tacómetro, lámpara estroboscópica y en dos canales.
- Promediado Síncrono.
- Análisis de maquinaria lenta mediante onda filtrada.
- Configuración efectiva del PeakVue.
- Registro de arranques y paradas. Diagramas de Peak Hold, Bode, Nyquist y espectros en cascada.
- Análisis transitorio avanzado.
- Prueba de impacto, con máquina parada y con máquina en funcionamiento.
- Funciones en canales cruzados. Función de respuesta en frecuencia, fase cruzada y coherencia.
- Equilibrado en uno y dos planos.

■ Duración:

14 horas

■ Horario:

Primer día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

Segundo día: de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:30 h

■ Precio:

Consultar a info@preditec.com

■ Programado:

Bajo demanda en planta
Consultar a info@preditec.com

■ Formador:

Consultar a info@preditec.com

Preconcerto

Predictive Maintenance Manager



www.preconcerto.com

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN CURSOS 2014

Para realizar la reserva de plaza en el curso al que desee asistir debe cumplimentar este impreso y hacerlo llegar a Preditec/IRM. El envío de la presente solicitud no implica la admisión inmediata al curso. Preditec/IRM confirmará por escrito la aceptación de dicha admisión al curso indicado según riguroso orden de llegada de las solicitudes. El pago de la cuota de inscripción deberá realizarse una vez confirmada la admisión previo al comienzo del curso (ver condiciones).

CURSO O SEMINARIO

Código: _____ Lugar: _____
 Fecha: _____
 Meses de experiencia cómo Analista de Vibraciones: _____ (información requerida para PRE-ISO-CAT-I Y PRE-ISO-CAT-II)
 Exámen de Certificación: si no (solo aplicable para PRE-ISO-CAT-I Y PRE-ISO-CAT-II)

DATOS DEL ASISTENTE

Apellidos: _____ Nombre: _____
 Teléfono: _____ e-mail: _____
 Cargo: _____
 Empresa: _____
 CIF/NIF: _____ Dirección: _____
 Población: _____ Código Postal: _____

RESPONSABLE DE FORMACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre: _____
 Teléfono: _____ Fax: _____ e-mail: _____

DIRECCIÓN PARA FACTURACIÓN (en caso de no coincidir con la de arriba indicada)

Apellidos: _____ Nombre: _____
 Teléfono: _____ e-mail: _____
 Cargo: _____
 Empresa: _____
 CIF/NIF: _____ Dirección: _____
 Población: _____ Código Postal: _____

INDICAR CONDICIONES PREFERENTES (ver condiciones)

- Transferencia Bancaria
 Talón Nominativo

Firma del asistente y sello de la empresa



Tel. 976 200 969 · Tel. 916 121 163
 Fax 976 362 340
 www.preditec.com · www.irm.es
 info@preditec.com



Your partner in reliability

Oficinas en:
 Madrid, Zaragoza, Barcelona, Albacete,
 A Coruña, Tarragona y Cádiz.

CONDICIONES GENERALES DE INSCRIPCIÓN

Versión 1.0

CÓMO INSCRIBIRSE

1. Enviar por correo electrónico (info@preditec.com) o fax (976 362 340) la hoja de solicitud de inscripción debidamente cumplimentada. Debido al número limitado de plazas, esta reserva se realizará por riguroso orden de recepción.
2. Aproximadamente siete días antes del inicio del curso, le confirmaremos por escrito mediante correo electrónico o fax su reserva de plaza que se considera definitiva una vez realizado el pago del curso. En dicho comunicado le informaremos de:
 - Lugar y dirección de celebración del curso.
 - Programa y horario.
 - Valoración detallada del curso.
 - Fecha límite para la realización del pago.

FORMA DE PAGO

El importe del curso deberá ser abonado en el momento de la inscripción. El pago puede realizarse mediante el envío de cheque bancario confirmado, nominativo a favor Preditec/IRM, el número de cuenta será facilitado una vez realizada la solicitud de inscripción. En este caso, deberá notificarse el pago enviando por fax una copia de la orden de transferencia, indicando el título del curso, el nombre del asistente inscrito y la empresa/persona que efectúa el pago.

PRECIO

Los precios indicados se entienden netos y no incluyen IVA (aplicable 18%). El precio de cada curso incluye derechos de asistencia, documentación, cafés en las pausas y almuerzos de trabajo en las jornadas con sesiones de mañana y tarde. Alojamientos y cenas no incluidos.

PRECIOS ESPECIALES

Se aplicará un 10% de descuento a particulares (no empresas) y centros de enseñanza (universidades, escuelas de FP, etc.). En caso de 2 ó más asistentes de una misma empresa al mismo curso se aplicará un descuento del 10%. Los descuentos no son acumulables.

ANULACION DE RESERVA

Preditec/IRM ruega que, si una vez efectuada la reserva de la plaza del curso, no desea mantener la solicitud, nos envíe antes de los 7 días naturales previos al inicio del curso por escrito vía fax o vía correo electrónico info@preditec.com la anulación de su reserva.

Preditec/IRM se reserva el derecho de aplicar retenciones a los importes satisfechos en los siguientes casos:

1. Las cancelaciones antes de los 7 días naturales anteriores a la fecha de celebración del curso, supondrán el derecho a retener el 30% del importe abonado.
2. En todas aquellas cancelaciones realizadas en los 2 días laborables anteriores al inicio del curso, se considerará que Preditec/IRM no dispone de tiempo suficiente para cubrir la baja producida y, por lo tanto, no se devolverán en ningún caso las cantidades satisfechas.

CANCELACION DEL CURSO

Preditec/IRM se reserva el derecho de modificar la fecha de celebración del curso o cancelarlo por causa de quorum insuficiente o fuerza mayor. En caso de cancelación, los asistentes inscritos formalmente a la convocatoria serán notificados con una antelación de 5 días laborables y serán ubicados automáticamente en la siguiente convocatoria. Preditec/IRM no asumirá los gastos que se pudieran haber generado como consecuencia de la cancelación del curso.



Tel. 976 200 969 · Tel. 916 121 163
 Fax 976 362 340
 www.preditec.com · www.irm.es
 info@preditec.com



Your partner in reliability

Oficinas en:
 Madrid, Zaragoza, Barcelona, Albacete,
 A Coruña, Tarragona y Cádiz.