



PdMtech, Inc.

Weibull Analysis

CBM

RCM

INGENIERIA DE CONFIABILIDAD APLICADA A LA GESTION DE MANTENIMIENTO

17 al 19 de Marzo del 2010

OBJETIVOS:

- Proveer a la Gerencia de Mantenimiento las herramientas necesarias para la toma de decisiones importantes relacionadas al mantenimiento y operación de sus equipos.
- Conocer los conceptos básicos de Mantenimiento Basado en Confiabilidad para determinar el modo en que fallan sus equipos y analizar datos de fallas de maquinaria para identificar qué enfoque de mantenimiento (Correctivo, Preventivo o Predictivo) es el más adecuado económicamente hablando.
- Practicar y aplicar diversos análisis con casos reales (Histogramas, Análisis de Weibull Analysis, entre otros) para determinar las filosofías de mantenimiento aplicables a sus máquinas y conceptos sobre reemplazo preventivo de maquinaria.
- Aprender métodos prácticos para determinar las frecuencias de monitoreo necesarias para que el programa de predictivo sea exitoso también en términos económicos.

BENEFICIOS:

- Aprenderá a definir y aplicar los conceptos de confiabilidad más comunes.
- Comprenderá cómo aplicar la teoría del Ciclo de Vida de las máquinas.
- Sabrá analizar el historial de fallas de los equipos de su planta mediante métodos cuantitativos tales como: Histogramas, Análisis de Weibull, Gráficos de Fallas Acumuladas, etc. Se usaran métodos gráficos y software.
- Aplicará la teoría de reemplazo de maquinaria para determinar el tiempo óptimo de reemplazo.
- Conocerá como definir la estrategia de mantenimiento de sus equipos basado en el Análisis de Weibull.
- Entenderá los fundamentos de monitoreo de condición, podrá aplicar este concepto en su planta y comprenderá el beneficio de Mantenimiento Basado en Condición.
- Aprenderá a determinar la frecuencia óptima de las tareas de mantenimiento predictivo.

Lugar: Restaurant Tu Casa Sea Food en Vega Baja, P.R.



DIRIGIDO A:

- Gerentes de Mantenimiento, Ingenieros de Mantenimiento, Ingenieros de Confiabilidad, Técnicos de mantenimiento predictivo, Practicantes de Mantenimiento basado en Confiabilidad y Planificadores de Mantenimiento..
- Todo profesional interesado en lograr las metas financieras de su organización mediante el mejoramiento del desempeño de los activos de la planta y la reducción de los costos de mantenimiento de los mismos por la aplicación de las políticas y planes adecuados de mantenimiento debe asistir a este seminario.

TEMARIO

- Introducción a Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM)
- Fundamentos de Ingeniería de Mantenimiento y Confiabilidad
- Ciclo de Vida de las Máquinas
- Análisis de Estadísticas de Falla
- Introducción a la Distribución de Weibull
- Análisis de Datos de Fallas Usando la Distribución de Weibull
- Análisis de Weibull – Parte II (Casos Especiales)
- Análisis de Weibull Mediante el Uso de Software
- Definiendo la Estrategia de Mantenimiento Basado en Análisis de Weibull
- Teoría de Reemplazo Preventivo
- Monitoreo de Condición
- Determinando La Frecuencia Óptima de las Tareas de Mantenimiento Predictivo
- Beneficios de Mantenimiento Basado en Condición



CURRÍCULO DETALLADO DEL CURSO

DÍA 1

■ Introducción a Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM)

- Importancia de la Confiabilidad
- ¿Qué es RCM?
- Los Orígenes de RCM
- Relación entre TPM y RCM
- Política de Manejo e Fallas
- Las 7 Preguntas Básicas
- El Proceso de RCM

■ Fundamentos de Ingeniería de Mantenimiento y Confiabilidad

- Confiabilidad
- Confiabilidad como Función de Vida Operacional
- Funciones
- Ejercicio en Grupo Sobre Definición de Confiabilidad y Funciones
- Falla
- Confiabilidad Como Probabilidad
- MTTF
- MTBF
- Fases de las Fallas / Analogía Humana

■ Ciclo de Vida de las Máquinas

- La Curva de la Bañera
- MTTF, MTBF, MTTR, Disponibilidad
- Ejemplo de Como Calcular MTBF y Disponibilidad
- Enfoque del Personal de Mantenimiento
- ¿Qué es Confiabilidad Óptima?
- Función de Riesgo (Hazard Function)
- Razón de Fallas
- Función Densidad de Probabilidad de Fallas $f(t)$
- Función Confiabilidad $R(t)$
- Función de Distribución
- Enfoque del Personal de Mantenimiento

■ Fundamentos de Análisis de Estadísticas de Fallas

- Histogramas
- Gráficos de Fallas Acumuladas
- Ejemplos de Histogramas
- Ejercicios de Histogramas y Fallas Acumuladas
- Introducción al Método Weibull / Parámetros de Weibull
- Waloddi Weibull – Notas Históricas

■ Introducción a la Distribución de Weibull

- Ecuaciones de la Distribución de Weibull
- Gráficos de Weibull
 - i. Función de Riesgo, Función de Probabilidad de Densidad de Fallas, Función de Distribución Acumulada de Fallas
 - ii. La Distribución de Weibull con 3 Parámetros

DÍA 2

■ Cómo Analizar Datos de Fallas Usando la Distribución de Weibull

- Papel Probabilístico de Weibull
- Vida Característica
- Parámetro de Forma
- Edad de Trazo
- Rango Medio
- Ejemplos

■ Análisis de Weibull – Parte II (Casos Especiales)

- El caso de Bajo Número de Fallas
- Ejemplos
- Activos Suspendidos
- Datos Agrupados y No Agrupados
- Ejemplos
- Ejercicios de Practica Usando el Método Gráfico

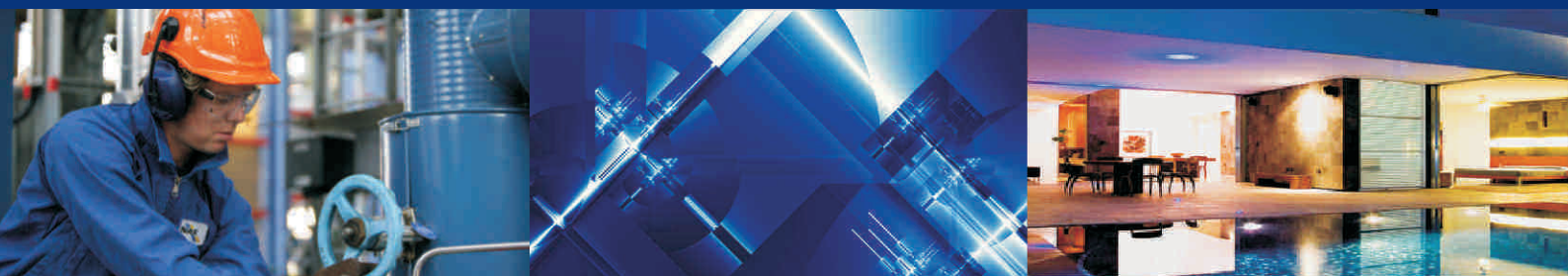
■ Análisis de Weibull Mediante el Uso de Software

- Ejercicios de Práctica Usando Software de Análisis

DÍA 3

■ Definiendo la Estrategia de Mantenimiento Basado en Análisis de Weibull

- Modos de Fallas
- Fallas Prematuras
- Fallas al Azar
- Combinación de Fallas al Azar y Fallas por Desgaste
- Fallas por Desgaste
- Mantenimiento Correctivo, Preventivo y Predictivo
- El Plan de Mantenimiento



CURRÍCULO DETALLADO DEL CURSO

■ Teoría de Reemplazo Preventivo

- Políticas de Reemplazo Preventivo
 - i. Reemplazo Sólo al Fallar
 - ii. Reemplazo Basado en Edad
 - iii. Reemplazo en Bloque
- Consideraciones al Decidir la Política de Reemplazo Idónea
- Determinando la Edad Más Costo-Efectiva de Reemplazo
- Gráficos de Costo Versus Edad de Reemplazo Preventivo
- Requerimientos de Refacciones
- Ejemplos – Método Gráfico y Método Computarizado
- Ejercicios de Práctica sobre Reemplazo Preventivo

■ Monitoreo de Condición

- Definición, Propósito y Enfoque
- Estrategias de Mantenimiento
- Plan de Mantenimiento
- Datos y Tendencias
- El Proceso de Monitoreo de Condición
- Principio del Monitoreo de Condición
- Enfoque Tradicional de MP (Pros y Contras)

■ Determinando La Frecuencia Óptima de las Tareas de Mantenimiento Predictivo

- PF
- Costos de Dejar Romperse
- Costos del Mantenimiento Predictivo
- Probabilidad de Detección de Fallas
- Costos de Reparación Preventiva

■ Beneficios de Mantenimiento Basado en Condición

- Técnicas y Beneficios
- Como Justificar Mantenimiento Basado en Condición

EXPOSITOR:

Jesús R. Sifonte es graduado de la Universidad de Puerto Rico, donde obtuvo el grado de Bachillerato en Ciencias de Ingeniería Mecánica. Actualmente cursa estudios conducentes al grado de Maestría en Ingeniería de Mantenimiento y Confiabilidad de Maquinarias (Master in Maintenance and Reliability Engineering).

Con más de dieciocho años de experiencia en el campo de Mantenimiento Predictivo y Confiabilidad de Maquinarias, Sifonte ha obtenido varias certificaciones en el campo de Mantenimiento Predictivo, entre ellas la de Analista de Vibraciones Nivel III por el método ASNT otorgada por Technical Associates of Charlotte, Termógrafo Nivel I por ASNT, Inspector de Ultrasonido por SDT North America, RCM, Nivel II en PT, VT y RT en NDT,

Métodos Cuantitativos en Ingeniería de Confiabilidad y Mantenimiento basado en Condición por la Universidad de Monash, AU, entre otros. Ha sido instructor de Técnicas de Mantenimiento Predictivo, Gestión de Mantenimiento e Ingeniería de Confiabilidad en Puerto Rico, México, Perú, Trinidad y Jamaica por los últimos diez años. Cuenta con una vasta experiencia práctica en la utilización de técnicas de CBM, RCM e Ingeniería de Confiabilidad para diagnosticar y erradicar la raíz del problema en maquinarias industriales. También preside la compañía PdMtech, la cual se dedica al servicio y consultoría de Mantenimiento Predictivo, Confiabilidad de Maquinaria y Ensayos No Destructivos para la región del Caribe. Pertenece al Vibration Institute, es ingeniero licenciado en PR y miembro de ASME.



INGENIERIA DE CONFIABILIDAD APLICADA A LA GESTION DE MANTENIMIENTO

Fecha: 17 al 19 de Marzo del 2010 Horario: 08.00 am a 04.00 pm / Duración: 24 horas

Lugar : Restaurant Tu Casa Sea Food en Vega Baja, P.R.

Valor : US\$ 1095.00 (Incluye Material de Consulta y Certificado de Asistencia, Coffee Breaks y Almuerzos)

INFORMES E INSCRIPCIONES:

Paolo Santos
Tel (787) 807-0670
Fax (787) 807-4907
Email: psantos@pdmtechpr.com

Sponsors:

