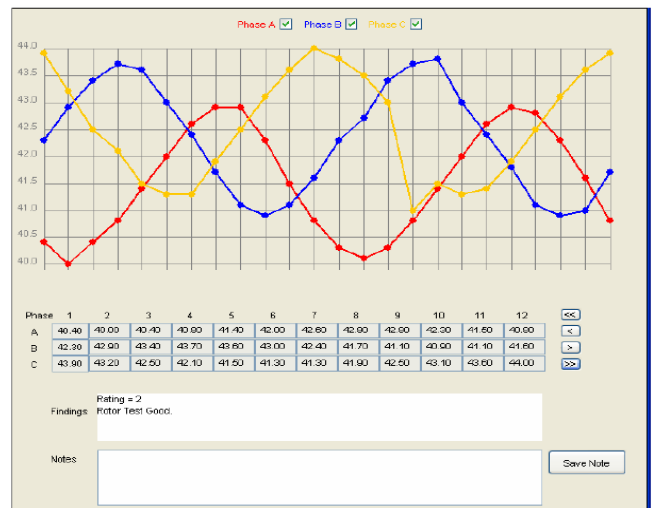
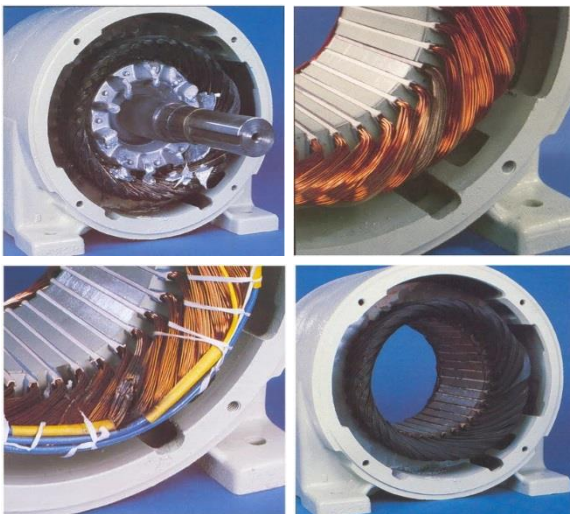


# ANÁLISIS DEL CIRCUITO MOTRIZ (MCA) Y ANÁLISIS DE LA SEÑAL ELÉCTRICA (ESA)

**Inspección por Mantenimiento Predictivo y Análisis de Fallas en Motores Eléctricos, Bobinados y Transformadores**

**Instructor: Bill Krugger**



“ALL-TEST Pro, LLC es un proveedor acreditado por la Asociación Internacional para la Educación y Capacitación Continua (IACET). En la obtención de esta acreditación, ALL-TEST Pro, LLC ha demostrado que cumple con el estándar ANSI / IACET, que es reconocido internacionalmente como un estándar de buenas prácticas. Como resultado de su estado de acreditación y de proveedor autorizado, ALL-TEST Pro, LLC está autorizado para ofrecer puntos CEU por sus programas que califican bajo el estándar IACET/ANSI”



**Hotel NH, Cali – Mayo 23 al 27 de 2016**



## **ANÁLISIS DEL CIRCUITO MOTRIZ (MCA) Y ANÁLISIS DE LA SEÑAL ELÉCTRICA (ESA)**

**DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO MCA:** Se trata de un curso con enfoque completo en Diagnóstico de Fallas en Motores y otras Máquinas Eléctricas; se presentan Métodos y Técnicas disponibles para mejorar la confiabilidad global de plantas industriales. Todos los estudiantes se beneficiarán de las estrategias y técnicas presentadas en este taller, independientemente de la tecnología con que cuente actualmente para inspección eléctrica. El material de estudio entregado expone diferentes modos de falla en máquinas eléctricas y presenta diversas técnicas de campo probadas que impiden que se produzcan fallas catastróficas tanto eléctricas como mecánicas. Este curso proporciona al usuario los conocimientos necesarios para entender completamente diferentes métodos de prueba del motor, y elegir la más adecuada.

**DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO ESA:** El Análisis de Señales Eléctrica (ESA), junto con el MCA constituyen la principal herramienta para la detección de fallas en cualquier motor, generador, o máquina eléctrica con bobinados. Este curso proporciona al usuario el conocimiento y la habilidad para entender completamente diferentes métodos de pruebas On-Line (dinámicas, o con máquina energizada) en diferentes máquinas eléctricas. Este curso se centra en la identificación de fallas en el sistema dinámico del motor en su totalidad incluyendo el análisis de la energía suministrada (calidad), el propio motor, la máquina acoplada, así como también el proceso al cual se encuentra asociada la máquina.

### **OBJETIVOS DEL CURSO:**

- Aclarar los conceptos para el mejoramiento de la confiabilidad de todas las máquinas eléctricas que tengan devanados, mediante pruebas fuera de línea (Off-Line, o estáticas) y pruebas en línea (On Line, o dinámicas), y mediante programas de aceptación usando Motor Circuit Analysis (MCA) y Electrical Signature Analysis (ESA).
- Reducir drásticamente los costos de mantenimiento mediante la identificación temprana de fallas en motores y transformadores, y así evitar fallas catastróficas y paradas de planta, aumentando así la disponibilidad de las plantas.
- Reducir los costos energéticos mediante la detección y solución de desbalances, ineficiencias, y ciclos operativos por fuera de especificación.
- Cómo estructurar programas periódicos para la evaluación de condición en motores.



# **ANÁLISIS DEL CIRCUITO MOTRIZ (MCA) Y ANÁLISIS DE LA SEÑAL ELÉCTRICA (ESA)**

## **TEMAS:**

- Teoría Eléctrica de Diagnóstico Motor (MCA)
- Introducción al Análisis de Pruebas en Circuitos de Motor
- Pruebas en Transformadores, Motores DC, y Generadores
- Interpretación de Datos
- Introducción a la Confiabilidad Eléctrica
- Teoría para Diagnósticos de Fallas en Motores y Transformadores
- Desarrollo de un Programa de Diagnóstico de Motor
- Practicas: Pruebas Off-Line
- Uso de Múltiples Tecnologías para Identificar Fallas en Motor
- Introducción a Electrical Signature Analysis ESA
- Interpretación de Señales Eléctricad (ESA): Fallas en Estator vs Fallas en Rotor
- Entendiendo y utilizando el FFT par la evaluación de todo el sistema asociado al motor
- Influencia eléctrica y mecánica de los variadores de frecuencia (VFD), y su impacto en la actividad armónica en la red.
- Excentricidad estática y excentricidad dinámica, consecuencias cuantitativas y cualitativas
- Detección de problemas y fallas en rodamientos y engranajes mediante ESA
- Consideraciones Mecánicas: Desalineación, Desbalanceo, Soltura
- Prácticas con software para análisis de señales eléctricas (ESA)

## **MATERIAL A ENTREGAR A CADA PARTICIPANTE:**

El material entregado incluye: Manual del MCA (Motor Circuit Analysis) y Manual del ESA (Electrical Signature Analysis), Módulo de Reconocimiento de Patrones de Falla, últimas versiones de Casos de Estudio y Artículos de Aplicaciones.

## **REQUISITOS:**

- Conocimientos y experiencia en electricidad y motores eléctricos y transformadores aplicados en plantas industriales.
- Se recomienda que los participantes cuenten con un computador portátil para el módulo ESA. (No es necesario computador portátil para el módulo MCA.)

# ANÁLISIS DEL CIRCUITO MOTRIZ (MCA) Y ANÁLISIS DE LA SEÑAL ELÉCTRICA (ESA)

## COSTOS POR PARTICIPANTE:

- USD \$ 1390 + IVA (Curso Completo de 5 días, MCA y ESA)
- \$2698 es la TRM válida hasta el 10 de Mayo, para un total de \$3'750.000
- 10% de descuento para quienes se inscriban antes del 10 de Mayo

## Incluye:

- Traducción simultánea Inglés – Español
- Material del curso y de los talleres prácticos y pruebas reales
- Certificado de Asistencia - Almuerzos y Refrigerios
- Hasta 3.8 puntos CEU's (<http://www.alltestpro.com/training/continuing-education-units-ceu.html>)

## INFORMACIÓN:

Escribanos a: [info@analizar-rbm.com](mailto:info@analizar-rbm.com)

Llámenos:

- Tel. (+57) 2-516 2331 Ext. 101
- Cel. (+57) 315 3477901

## INSTRUCTOR:



Desde el primer curso dictado en Colombia por Bill Krugger (Agosto de 2010) han asistido a este curso empresas de los sectores petrolero, cementero, minero, papelerero, ingenios azucareros, generación eléctrica, y talleres de reparación de motores entre otras. Traemos nuevamente al instructor a nivel mundial Bill Krugger, con mas de 45 años de experiencia en el mundo de la confiabilidad de maquinas eléctricas. Este es el mismo curso que se lleva a cabo cada año en diferentes países, y ha sido optimizado para incluir los últimos avances en tecnologías para la confiabilidad de máquinas eléctricas.