

## Herramientas de medición indispensables para realizar un mantenimiento Predictivo eficiente

**Dirigido a:** Ingenieros electricistas, electromecánicos, electrónicos y ramas afines, dedicados y comprometidos con la eficiencia energética y el mantenimiento predictivo industrial

### Objetivo:

- Que el asistente maneje los conceptos básicos de Calidad de Energía así como los parámetros eléctricos involucrados
- Que el asistente comprenda la importancia del estudio de la Calidad de Energía en su entorno laboral mediante un análisis de retorno de inversión y costo beneficio
- Que el asistente involucre los conceptos de la distorsión armónica, desbalance y amplitud de tensión para la solución de problemas de calidad de energía
- Que el asistente profundice en los conceptos de factor de potencia, desplazamiento de factor de potencia y Cos (fi) cuando se mide potencia eléctrica y distorsión armónica además de establecer un criterio para la instalación de filtros de armónicos y bancos de condensadores.
- Que el asistente comprenda la importancia de usar herramientas de diagnóstico para la solución de problemas de calidad de energía.

### Temario:

1. La importancia de la seguridad en mediciones eléctricas
  - 1.1 Categorías de seguridad
  - 1.2 Descargas eléctricas de arco (un peligro oculto)
  - 1.3 Equipos de medición no adecuados para el área
  - 1.4 Reconociendo la seguridad de nuestro multímetro



- 2 Tipos de mantenimiento y su filosofía
  - 2.1 Correctivo (ventajas y desventajas)
  - 2.2 Preventivo (ventajas y desventajas)
  - 2.3 Proactivo (ventajas y desventajas)
  
- 3.0 Análisis de costos (gasto o inversión)
  - 3.1Cuál es la probabilidad de una falla
  - 3.2¿Cuánto cuesta una falla?
  - 3.3¿Dónde, cuándo y cuánto medir?
  
- 4. Mediciones aplicables al mantenimiento Predictivo
  - 4.1.1 Medición de aislamiento en instalaciones eléctricas y máquinas rotatorias
  - 4.1.2 Niveles apropiados de aislamiento concepto de IP y DAR
  - 4.2.1 Sistemas de tierra física
  - 4.2.2 Definición y tipos de sistemas
  - 4.2.3 Valores adecuado de acuerdo a norma y componentes de una tierra física
  - 4.3.1 Medición de calidad de energía
  - 4.3.2 Estándares de Calidad de energía.
  - 4.3.3 Principales problemas de calidad de energía
  - 4.3.4 Distorsión armónica (cargas lineales y no lineales)
  - 4.3.4 Distorsión armónica y como se relaciona con el factor de potencia
  - 4.4.1 Análisis de Vibraciones ¿Qué es vibración?
  - 4.4.2 Importancia de las vibraciones en motores eléctricos
  - 4.4.3 Señales mecánicas en función del tiempo y frecuencia (FFT)
  - 4.4.4 Vibración como un síntoma detector de fallas
  - 4.5.1 Termografía (¿ques es y para que sirve?)
  - 4.5.1 Apicaciones directas en mantenimiento predictivo ( Eléctrico, Mecánica, Procesos , Edificios
  - 4.6.1 Otras herramientas para mantenimiento predictivo ( Sonómetros, Luxómetros, termómetros, flujómetros, Anemómetros)

