

# ABC de la calidad de la energía y sus herramientas de diagnóstico

**Identifique, reduzca y monetice las pérdidas de energía en su planta**

¿Por qué le falló una máquina? ¿Los ingenieros de mantenimiento están sugiriendo el origen del problema o lo están midiendo? ¿Por qué se paró el motor? ¿Sus técnicos están expresando adecuadamente el problema? ¿Pueden cuantificar las pérdidas? ¿Se comprenden correctamente los oscilogramas y los diagramas vectoriales?



## Que el asistente:

- Maneje los conceptos básicos de Calidad de Energía así como los parámetros eléctricos involucrados
- Comprenda la importancia del estudio de la calidad de energía en su entorno laboral mediante un análisis de retorno de inversión y costo beneficio
- Involucra los conceptos de la distorsión armónica, desbalance y amplitud de tensión para la solución de problemas de calidad de energía
- 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
- Comprenda la importancia de usar herramientas de diagnóstico para la solución de problemas de Calidad de Energía

## El asistente:

- Aprenderá a identificar, reducir y darle un valor monetario a las pérdidas de energía de la red eléctrica.
- Respaldará sus conocimientos mediante una medición eléctrica.
- Aprenderá a dar diagnósticos certeros a sus clientes mediante un informe de Calidad de Energía
- Podrá comprobar de forma inmediata el ahorro de energía pronosticado sin esperar la factura del proveedor.

## Dirigido a:

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

## TEMARIO

### 1. Conceptos Eléctricos

- 1.1 Tensión eléctrica.
- 1.2 Intensidad de corriente eléctrica
- 1.3 Corriente alterna, frecuencia y corriente continua
- 1.4 Valor RMS ó Valor Efectivo
- 1.5 Potencia eléctrica aparente, activa y reactiva
- 1.6 Concepto de energía eléctrica
- 1.7 Correspondencia entre números complejos y una función senoidal
- 1.8 Representación en valor instantáneo de tensión y corriente en sistemas monofásicos y trifásicos

1.9 Representación fasorial de tensión y corriente en sistemas Monofásicos y Trifásicos

- 1.10 Valor medio
- 1.11 Ancho de banda
- 1.12 Medición de señal modulada en ancho de pulso

### 2. Factor de potencia, DPF y Cos

- 2.1 Cargas no lineales y concepto de armónicos
- 2.2 Algoritmos para calcular la distorsión armónica total RMS y fundamental para tensión y corriente eléctrica
- 2.3 Estándares para medir calidad de la energía
- 2.4 Norma EN50160

2.5 Norma 61000-430

- 2.6 Intervalos de agregación
- 2.7 Bajadas y subidas de tensión

### 3. Armónicos

- 3.1 Concepto de Flicker
- 3.2 Transitorios
- 3.3 Desbalance de cargas
- 3.4 Método de componentes simétricas

### 4. Opciones para medir calidad de energía

- 4.1 Analizadores monofásicos Fluke 173X
- 4.2 Analizadores trifásicos Fluke 434-II 435-II y 438

### 5. Problemas de Calidad de Energía