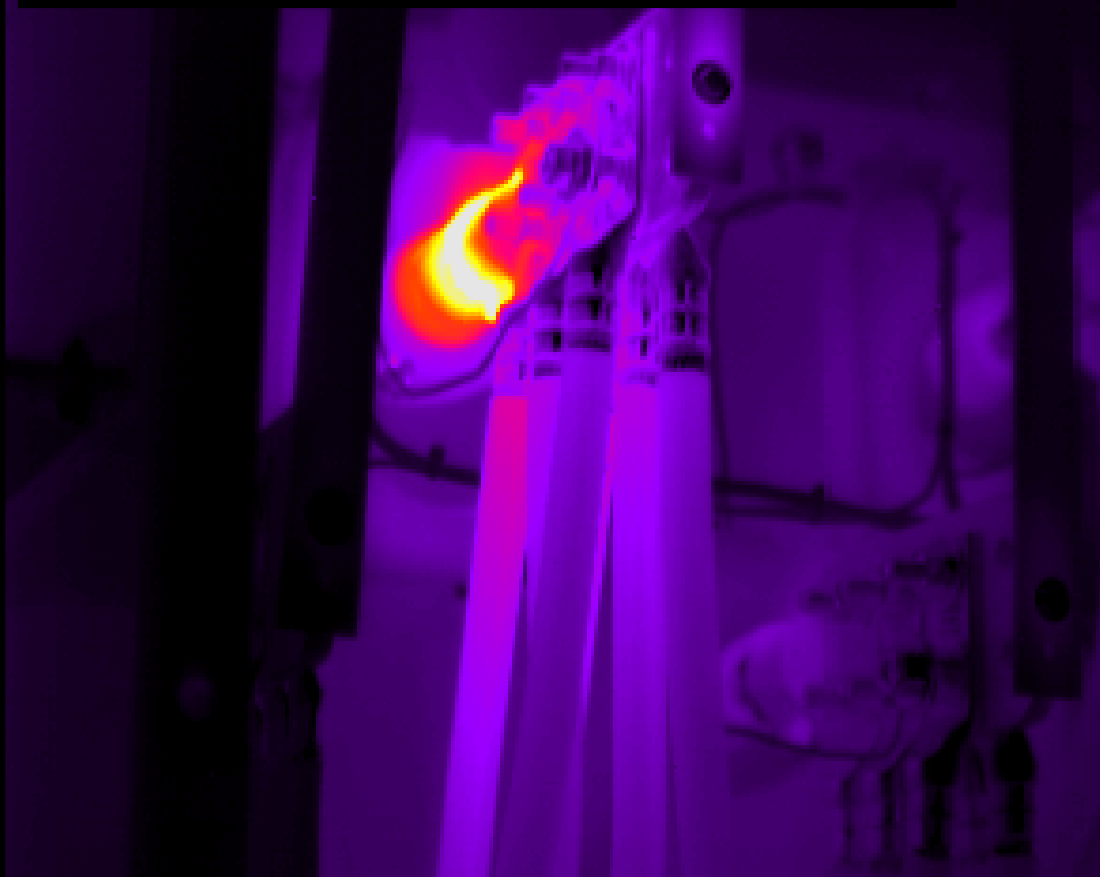


Centro de Adiestramiento Contenido Programático



Oficinas Principales / Centro de Adiestramiento

Calle 123 edificio Suite 123 piso 10 oficina 10-5
Av. Bolívar Norte .Valencia 2002 Edo. Carabobo
RIF J-30179179-7
Teléfonos & Fax (0241) 8210305 / 8218362
Celular (0416) 647-5729
info@kayelectric.net
www.kayelectric.net

Julio 2001.

DESECHOS TOXICOS Y PELIGROSOS LEY Y AMBIENTE

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE:

La charla de adiestramiento en **DESECHOS TOXICOS PELIGROSOS**, abarca un extenso contenido, que comprende aspectos técnicos y legales.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa, es actualizar los conocimientos que en materia de ambiente nacional e internacional se manejan actualmente. El énfasis mayoritario, se realiza en el manejo, transporte y destrucción de los desechos tóxicos, particularmente en los Bifenilos Policlorados (PCB's).

DIRIGIDO A:

El curso está dirigido a ingenieros, abogados, profesionales y público en general, interesados en conocer en detalle, los aspectos relativos a los desechos tóxicos peligrosos.

INSTRUCTORES

Ingenieros y abogados pertenecientes al Staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en el área ambiental.

CONTENIDO PROGRAMATICO

1. INTRODUCCIÓN

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

3. LOS TÓXICOS Y SU IMPACTO EN EL AMBIENTE:

- Características Generales
- El PCB en el ciclo vital
- Magnitud del Problema
- Monsanto Data Sheet
- Algunos incidentes a nivel mundial.
- Nombres comerciales adoptados por el tóxico.

4. LA LEY

- **Legislación En Usa. Epa (Environmental Protection Agency)**

- **Legislación Venezolana**

- Resumen general de la ley
 - Decreto 2211
 - Procedimientos Administrativos
 - Glosario de Términos Jurídicos.
 - Algunos puntos de comparación entre las legislaciones
- **El Convenio De Basilea**

5. LOS TOXICOS EN EL PROCESO INDUSTRIAL.

- **Equipos en Operación. Requerimientos**

- Análisis de Riesgos
- U.S.A. Navy Risk Survey
- Plan de Control y Contingencia. Spill Prevention Control and Countermeasure. Plan (SPCC)
- Rutinas de Mantenimiento

- **Responsabilidades Del Generador Y Manejador**

- Casos prácticos

6. DISPOSICION FINAL

- **Alternativas**

- **La Incineración Como Opción Más Viable**

- Planificación y ejecución del trabajo.
- Empaquetamiento y Exportación

- **Principales Interrogantes Sobre Los Tóxicos**

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

**ELECTRICIDAD
PARA PERSONAL NO
ELECTRICO**

MODULO 2

Duración: **2 días**
Horas teóricas: **16**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

El curso de adiestramiento de **ELECTRICIDAD BASICA PARA INGENIEROS Y TECNICOS** comprende un extenso programa que incluye una cantidad de tópicos de interés general con particular énfasis en personas con ó sin formación dedicada hacia el área eléctrica. Se prevén sesiones en las que el participante observará el uso de los equipos de pruebas usualmente utilizados en campo y taller; estas sesiones se realizarán en el salón de clases, donde adicionalmente se podrán apreciar los procedimientos más generalmente aceptados en el campo de las pruebas y mantenimiento de equipos eléctricos.

El curso incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas. Este MODULO 2 cubre unos aspectos intermedios del adiestramiento que luego deberán ser complementados con el MODULOS 3.

OBJETIVO

El Adiestramiento está orientado a proporcionarle al personal de planta que tiene poca responsabilidad en el área eléctrica., proporcionando la información básica sobre las técnicas recomendadas en la ejecución del mantenimiento eléctrico y cuando eventualmente el equipo debe ser enviado al taller, así como los equipos requeridos para una evaluación, diagnóstico ó reparación confiable y segura.

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de mantenimiento o público en general, que desee incursionar en la misma área.

Julio 2009

INSTRUCTORES

Ingenieros y técnicos pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en el mantenimiento de equipos eléctricos.

CONTENIDO PROGRAMATICO

Equipos de prueba y sus usos.

Mediciones en AC y DC

Transformadores de instrumentos (corriente y voltaje)

Equipos de prueba de alta intensidad de corriente
Requerimientos de prueba de un breaker de baja tensión

Curvas Corriente – Tiempo de los fusibles y breakers

Caída de voltaje a través de los contactos

Prueba de Ducter ®

Variación en los tiempos de disparo.

Pruebas de aislamiento

Megger ® Tests

PI Índice de polarización

DAR (Dielectric Absortion Tests)

DD Dielectric Discharge

Alto potencial (AC versus DC)

Pruebas en cables de alta y baja tensión

PQM (Power Quality Meters)

Equipos de medición de tierras y resistividad óhmica.

Inspección Termográfica.

Inspección Ultrasónica.

Subestaciones de Potencia.

La Subestación Eléctrica

Selección del voltaje

Subestaciones de uso interior y exterior

Componentes de una subestación

Sistemas de Distribución de Potencia

Sistema Radial

Sistema Selectivo primario

Sistema Selectivo Secundario

Sistema Mallado

El transformador y su mantenimiento

Corriente alterna versus corriente continua

Ventajas de la corriente alterna

Flexibilidad de un sistema AC

El transformador y sus usos

Tipos de transformadores de acuerdo a su uso y diseño

Placa típica de un transformador

Transformadores en líquido. Pautas de mantenimiento

Transformadores secos.

NOTA:

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

EVALUACIÓN DE VARIABLES Y TRANSITORIOS EN LOS SISTEMAS ELECTRICOS INDUSTRIALES.

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **EVALUACIÓN DE VARIABLES Y TRANSITORIOS EN LOS SISTEMAS**, comprende un compendio de información técnica de actualidad, donde el participante aprecia las nuevas tecnologías asociadas con las diversas manifestaciones de fenómenos transitorios en los sistemas Eléctricos.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para evaluar los posibles transitorios que se presentan en un sistema eléctrico, así como las diversas mediciones de variables eléctricas, como registrar la información y que tecnología utilizar en función de la capacidad por medir diversas actividades al mismo tiempo, la presencia de software tipo SCADA, donde el usuario final puede perfectamente visualizar diversos escenarios en un mismo computador, que beneficios tiene el conocer sus sistema desde un punto de vista en régimen transitorio y permanente.

La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de diseño, aplicación y mantenimiento de equipos Eléctricos, aplicados en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

- 1.- Aspectos generales asociados a los sistemas Eléctricos.**
 - Tipos de Sistemas.
 - Causas de Perturbaciones.
- 2. Mediciones de Variables en régimen permanente.**
 - KW, KVAR, KVA, FP, Corriente, Voltaje...etc.
 - Demanda.
 - Armónicos.
- 3.- Mediciones de Variables en régimen Transitorio.**
 - Captura de forma de onda
 - (Waveform Capture).
 - Registro de Forma de Onda
 - (Waveform Register)
 - Registro de Armónicos.
- 4. Transferencia de data vía puerto de comunicación.**
 - Protocolos empleados.
 - Análisis de la data.
- 5. Presentación de Reportes..**

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

LAS AUDITORIAS TECNICAS APLICADAS A LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **LAS AUDITORIAS TECNICAS APLICADAS A LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES.**, Comprende un conjunto de informaciones técnicas y de carácter económico, que le permite al asistente evaluar las diferentes técnicas y procedimientos necesarios para auditar una instalación Eléctrica, aplicable a múltiples empresas y sistemas.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para efectuar una correcta evaluación de una instalación Eléctrica mediante la auditoria. La charla, describe, paso a paso, el alcance de cada sección de la auditoria, lo que le permite al asistente, tener claro cuantos pasos van a ser requeridos en su empresa, de hecho muchas empresas requieren de todos los pasos, pero otras, dado sus características, solo necesitan una aplicación parcial de dicha auditoria. La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales, así como al público en general interesado en el tema.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de diseño y mantenimiento de interruptores aplicados en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

1.- Introducción

- Alcance global de la Auditoria. Como conducirla.

2.- Evaluación del sistema

- Levantamiento de planos / Modelaje del sistema.

3.- Caracterización de las cargas

- Mediciones de Kw., KVAR, FP, Demanda. ETC
- Evaluación de transitorios, flickers..etc.
- Transferencia / almacenamiento de la data.
- Evaluación de la contaminación por armónicos.

4.- Estudios de los Sistemas Eléctricos

- Cortocircuito & Coordinación
- Flujo de Carga
- Armónicos.
- Corrección de Bajo factor de Potencia.
- Corrección de Armónicos. Etc..

5.- Evaluación de los Componentes Eléctricos

- Transformadores
- Motores
- Tableros y Switchgear ..etc

6.- Manejo Gerencial de la Energía. Medición de la eficiencia

- Evaluación de la operación y el uso de equipos eléctricos, en términos de eficiencia, tales como:
Motores, transformadores, Alumbrado Interior e interior, sensores de ocupación..etc.

7.- Planes de Mantenimiento.

8.- Planes de Adiestramiento.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

Julio 2001.

LOS ARMONICOS Y EL ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LA ENERGIA EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS.

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **PRACTICAS RECOMENDADAS EN EL AHORRO Y CONSERVACIÓN DE ENERGIA.**, Comprende un compendio de información técnica de actualidad, donde el participante aprecia las nuevas tecnologías presentes en el ahorro y utilización de equipos de alta eficiencia energética.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para evaluar los posibles elementos de ahorro energético en su planta. Los motores Eléctricos, mediante el uso de equipos de mayor eficiencia, reducción del componente reactivo, prácticas adecuadas de reparación de máquinas rotativas, alumbrado tanto exterior como interior, son parte de los componentes básicos de esta charla, que permiten sensibilizar a cada asistente sobre la necesidad de reducir el costo de la energía eléctrica.

La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales, así como el público en general interesados en el tema.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de diseño y mantenimiento de interruptores aplicados en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

- 1.- Aspectos generales asociados a los sistemas Eléctricos.**
 - Tipos de Sistemas.
- 2.- Mediciones de Variables en régimen Permanente y Transitorio.**
 - Medición de variables y caracterización de la carga: Kw., KVAR, KVA ,FP ..etc.
 - Captura de forma de onda (Waveform Capture
 - Registro de Forma de Onda (Waveform Register)
 - Registro de Armónicos.
- 4.- Fundamentos Básicos en la Generación de Armónicos.**
 - Onda Fundamental y Armónicos.
 - Armónicos de primer, segundo y tercer orden.
 - Gráfica de Armónicos. Distorsión
 - Cargas no lineales.
- 5.- Motores**
 - Armónicos y el campo Magnético.
 - Secuencia Negativa. Efectos de recalentamiento y Frenado.
- 6. Transformadores**
 - Armónicos y el campo Magnético.
 - Armónicos de tercer Orden.Efectos en los equipos.
 - Balastos Electrónicos.
- 6.- Corrección del factor de Potencia**
 - Reducción en la generación de reactivos.
 - Capacitores / Condensadores Sincrónicos.
- 7.- Evaluación Económica de un proyecto**
 - ROI (Return over Investment)
 - Flujo de Caja.
 - Capitalización.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

EQUIPOS ELECTRICOS EN AREAS CLASIFICADAS

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **EQUIPOS ELECTRICOS EN AREAS CLASIFICADAS**, comprende un conjunto de informaciones técnicas y de carácter económico, que le permite al asistente evaluar las diferentes consideraciones al aplicar ó mantener equipos en áreas consideradas como peligrosas, mejor conocidas como clasificadas por el NEC.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para efectuar la correcta aplicación de equipos de diversos voltajes en áreas consideradas como peligrosas.

Le permite al asistente clarificar los conceptos básicos extraídos del NEC y aplicados a través de múltiples ejemplos prácticos que le servirán de una guía de referencia clara y muy concisa.

La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de diseño y mantenimiento de equipos Eléctricos aplicados en áreas clasificadas.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

- 1.- Elementos básicos sobre las áreas peligrosas (clasificadas)**
 - Causas de Fuegos y Explosiones.
 - Definiciones.
 - Líquidos Inflamables y Combustibles.
 - Polvos peligrosos.
 - Clasificación del peligro según NEC
- 2.- Como clasificar un área peligrosa**
 - La clasificación según NEC
 - NEC Divisiones de la CLASE I
 - NEC Divisiones de la CLASE II
 - NEC Divisiones de la CLASE III
 - Los grupos según NEC
 - Clasificaciones de las zonas.
- 3.- Ajustando los límites de las clasificaciones.**
- 4.- Equipos permitidos en las áreas Peligrosas.**
- 5.- Las instalaciones en las Clases I , II y III.**

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE TRANSFORMADORES MEDIANTE EL ANÁLISIS DE GASES

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE TRANSFORMADORES MEDIANTE EL ANÁLISIS DE GASES.**, Comprende un conjunto de informaciones técnicas y de carácter económico, que le permite al asistente evaluar las diferentes técnicas y procedimientos necesarios para evaluar el “performance” de un transformador de potencia, mediante la utilización de la tecnología de análisis de Gases.

OBJETIVO

Este objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para efectuar una correcta evaluación de un programa de mantenimiento predictivo en transformadores de potencia, sujetos al análisis de gases.

Los diferentes métodos de evaluación, tales como: Cromatografía de Gases y la medición directa (en línea), en transformadores presurizados y con tanque de expansión.

La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de diseño y mantenimiento de transformadores, aplicados en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

1.- Introducción

- Origen de los gases emitidos por los transformadores.

2.- Pruebas en los transformadores

- Pruebas Eléctricas.
- Pruebas al líquido Aislante.
- Placa del transformador.
- Accesorios.

3.- Pruebas Eléctricas

- Aislamiento.
- Relación de vueltas.
- Corriente de excitación.
- Resistencia Ohmica.
- DC Hypot tests (Absorción y Fugas)

4.- Pruebas al Líquido Aislante

- Pruebas de Mantenimiento.
- Pruebas de fábrica.
- Guía de recomendaciones.

5.- Análisis de Gases.

- Cromatografía de Gases.
- Medición Directa en línea.
- Análisis comparativo.
- Métodos de evaluación de los Resultados.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE MOTORES MEDIANTE EL ANÁLISIS DE VIBRACION

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE MOTORES MEDIANTE EL ANÁLISIS DE VIBRACION**, comprende un conjunto de informaciones técnicas y de carácter económico, que le permite al asistente evaluar las diferentes técnicas y procedimientos necesarios para evaluar el “performance “ de un motor Eléctrico, mediante la utilización de la tecnología de análisis de Vibración.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para efectuar una correcta evaluación de un programa de mantenimiento predictivo en Motores mediante análisis de vibración. Todos los equipos rotativos, tienen inherente un nivel de vibración, evaluado a través de la transformada de Furrier en amplitud y frecuencia.

La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de diseño y mantenimiento de interruptores aplicados en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

1.- Introducción

- Fundamentos de la generación de la vibración (amplitud y frecuencia).
- Causas de la vibración

2.- El motor Eléctrico.

- Aislamiento.
- Características de placa.
- Velocidades de régimen vs. Velocidad sincrónica.
- Estator –Rotor y rodamientos.
- Pruebas Eléctricas.

3.- El equipo de Vibración.

- Nuevas tecnologías digitales.
- Como preparar el trabajo.
- Como conducir el trabajo, Análisis previo del problema.

4.- Procedimientos para evaluar los resultados durante el servicio.

5.- Troubleshooting charts

6.- Reportes de Pruebas y resultados.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

MANTENIMIENTO ELECTRICO, MEDIANTE EL USO DE TERMOGRAFIA INFRARROJA.

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **MANTENIMIENTO ELECTRICO, MEDIANTE EL USO DE TERMOGRAFIA INFRARROJA**, comprende un conjunto de informaciones técnicas y de carácter económico, que le permite al asistente evaluar las diferentes técnicas asociadas al mantenimiento Predictivo en equipos Eléctricos, mediante el uso de Termografía Infrarroja Digital.

Un resumen sobre las técnicas más importantes y las actividades más relevantes en equipos Eléctricos y tanto transformadores, motores, líneas de transmisión y distribución, tableros de distribución, Swithgear.etc., le permite al asistente poder entender las diferentes técnicas de análisis y por supuesto la importancia de la gran mayoría de las actividades a programar en el mantenimiento utilizando esta novedosa técnica

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para entender la correcta planificación, ejecución y supervisión de un plan de mantenimiento Eléctrico predictivo, basado en termografía Infrarroja, donde se involucren los equipos más importantes y críticos de su planta. La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas.

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en la termografía infrarroja, aplicado en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO.

1. Elementos Básicos de la medición Infrarroja.

- Calor y Temperatura.
- Las tres maneras de transferencia Calórica:
 - Conducción
 - Convección.
 - Radiación.
- El problema de la medición Infrarroja.
- Evaluación en componentes de corriente Eléctrica.
- El problema de las cargas parciales, cargas solares y emisividad.
- La Superficie del Objetivo.
- El medio de transmisión.

3. El Uso y Operación adecuada de los instrumentos de Medición, enfocado hacia el Mantenimiento Eléctrico.

- El comportamiento térmico del Objetivo.
- Emisividad, Reflectancia y Trasmítancia. Diferencias.
- Preparación de los equipos para puesta en Operación.
- Preparación de la hoja de Análisis.
- Evaluación de los elementos y variables que inciden en la medición.

4. Errores más comunes que se cometen en la aplicación de la termografía en el Mantenimiento Predictivo, enfocado hacia el mantenimiento Eléctrico.

5. Análisis de casos prácticos en la Aplicación en el Mantenimiento. Eléctrico.

- Emisividad, Reflectancia y Trasmítancia.
- Diferentes maneras de evaluar el efecto sobre la medición.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

MANTENIMIENTO MECANICO, MEDIANTE EL USO DE TERMOGRAFIA INFRARROJA.

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **MANTENIMIENTO MECANICO, MEDIANTE EL USO DE TERMOGRAFIA INFRARROJA**, comprende un conjunto de informaciones técnicas y de carácter económico, que le permite al asistente evaluar las diferentes técnicas asociadas al mantenimiento Predictivo en equipos Mecánicos, mediante el uso de Termografía Infrarroja Digital.

Un resumen sobre las técnicas más importantes y las actividades más relevantes en equipos Mecánicos, tales como: motores, equipos de reducción, hornos de calentamiento, equipos papeleros..etc., le permite al asistente poder entender las diferentes técnicas de análisis y por supuesto la importancia de la gran mayoría de las actividades a programar en el mantenimiento utilizando esta novedosa técnica

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para entender la correcta planificación, ejecución y supervisión de un plan de mantenimiento Mecánico Predictivo, basado en termografía Infrarroja, donde se involucren los equipos más importantes y críticos de su planta.

La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en la termografía infrarroja, aplicado en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO.

1. Elementos Básicos de la medición Infrarroja.

- Calor y Temperatura.
- Las tres maneras de transferencia Calórica:
 - Conducción
 - Convección.
 - Radiación.

- El problema de la medición Infrarroja.
- Evaluación en componentes mecánicos, sujetos al proceso de irradiación infrarroja de calor.
- El problema de las cargas parciales, cargas solares y emisividad.
- La Superficie del Objetivo.
- El medio de transmisión.

3. El Uso y Operación adecuada de los instrumentos de Medición, enfocado hacia el Mantenimiento Mecánico.

- El comportamiento térmico del Objetivo.
- Emisividad, Reflectancia y Trasmítancia. Diferencias.
- Preparación de los equipos para puesta en Operación.
- Preparación de la hoja de Análisis.
- Evaluación de los elementos y variables que inciden en la medición.

4. Errores más comunes en la aplicación de la termografía en el Mantenimiento Predictivo, enfocado hacia el mantenimiento Mecánico.

5. Análisis de casos prácticos en la Aplicación en el Mantenimiento Mecánico.

- Emisividad, Reflectancia y Trasmítancia.
- Diferentes maneras de evaluar el efecto sobre la medición.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

MODERNIZACION DE INTERRUPTORES EN BAJA TENSION

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **MODERNIZACION DE INTERRUPTORES EN BAJA TENSION**, comprende un conjunto de informaciones técnicas y de carácter económico, que le permite al asistente evaluar las diferentes técnicas asociadas a las modernizaciones de interruptores de baja tensión, también conocidas como “retrofit” de breakers.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para efectuar la correcta aplicación de interruptores de baja tensión basado en la modernización de interruptores de disparo electromecánico y las nuevas generaciones en estado sólido.

El conocimiento de ambas tecnologías, le permite al asistente poder discernir sobre la aplicación efectiva en baja tensión mediante el uso de tecnología de punta. La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de diseño y mantenimiento de interruptores aplicados en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

1.- Interruptores de Caja Moldeada e Híbridos:

- Características
- Curva de disparo
- Aspecto de coordinación de protecciones.
- Mantenimiento

2.- Interruptores de potencia

- Componentes: Unidad de estado sólido, sensores, etc.
- Características del equipo
- Curva de disparo
- Ajuste. Tópicos de coordinación de protecciones
- Pruebas de campo
- Mantenimiento y reparación

3.- Modernización de interruptores

- Interruptores con disparo electromecánico. Características
- Ventajas de la modernización
- Tipos de breaker modernizables
- Experiencia en Venezuela sobre modernización.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DE SISTEMAS ELECTRICOS.

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DE SISTEMAS ELECTRICOS.**

Comprende un compendio de información técnica de actualidad, donde el participante aprecia las nuevas tecnologías disponibles para la realización de estudios de sistemas Eléctricos, mediante software soportado por AUTOCAD.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para evaluar la ejecución de diversos estudios en los sistemas Eléctricos Industriales ó en empresas de servicio Eléctrico, basados en software que opera en una base común de datos, permitiendo minimizar el error debido a transferencia de data de fuentes diferentes; visualizar como el programa actualiza resultados en un sin número de estudios. La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.** con amplia experiencia en labores de estudios en sistemas Eléctricos, aplicado a plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

1.- Modelaje del Sistema.

- Uso del AUTOCAD en el modelaje.
- Solución Gráfica.
- Export - Import

2. Complete Short Circuit Study

- IEEE Std. 141 IEEE Std. 242
- 3 phase / Single Phase Analysis.
- DC Analysis
- IEC 363 Studies

3.- Coordination Studies

- Database

4. AC and DC Load Flow.

- Active Optimal Power Flow.
- Reactive Optimal Power Flow.
- Despacho Económico de Carga.

5. Análisis y Estudio de Armónicos.

6. Corrección de factor de Potencia.

7. Arranque de Motores.

8. Dimensionamiento de Baterías.

9. Estudios de Confiabilidad de Subestaciones y líneas de Distribución.

10. Load Forecast.

11. Motor Torque Performance.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

PRACTICAS RECOMENDADAS EN EL AHORRO Y CONSERVACIÓN DE ENERGIA.

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **PRACTICAS RECOMENDADAS EN EL AHORRO Y CONSERVACIÓN DE ENERGIA.**, comprende un compendio de información técnica de actualidad, donde el participante aprecia las nuevas tecnologías presentes en el ahorro y utilización de equipos de alta eficiencia energética.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para evaluar los posibles elementos de ahorro energético en su planta. Los motores Eléctricos, mediante el uso de equipos de mayor eficiencia, reducción del componente reactivo, prácticas adecuadas de reparación de máquinas rotativas, alumbrado tanto exterior como interior, son parte de los componentes básicos de esta charla, que permiten sensibilizar a cada asistente sobre la necesidad de reducir el costo de la energía eléctrica.

La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas.

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de diseño, mantenimiento y operación de equipos Eléctricos, aplicados en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

- 1.- Aspectos generales asociados a los sistemas Eléctricos.**
 - Tipos de Sistemas.
- 2.- Ahorros de Energía / reducción de costos de Energía.**
 - Entendiendo la factura de Electricidad. Energía, Demanda & Factor de Potencia.
 - Demanda y Armónicos.
 - La Auditoria Técnica en el proceso de conservación de Energía.
- 3.- Mediciones de Variables en régimen Permanente y Transitorio.**
 - Medición de variables y caracterización de la carga: Kw., KVAR ,KVA ,FP..etc.
 - Captura de forma de onda (Waveform Capture
 - Registro de Forma de Onda
 - (Waveform Register)
 - Registro de Armónicos.
- 4. Motores**
 - Eficiencia versus pérdidas.
 - Alta versus eficiencia standard.
- 5. Alumbrado Interior e Interior**
 - Luminarias tipo CFL
 - Balastos Electrónicos.
- 6. Corrección del factor de Potencia**
 - Reducción en la generación de reactivos.
 - Capacitores / Condensadores Sincrónicos.
- 7. Evaluación Económica de un proyecto**
 - ROI (Return over Investment)
 - Flujo de Caja.
 - Capitalización.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

TECNICAS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS EN EQUIPOS ELECTRICOS

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **TECNICAS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS EN EQUIPOS ELECTRICOS**, comprende un conjunto de informaciones técnicas y de carácter económico, que le permite al asistente evaluar las diferentes técnicas asociadas al mantenimiento eléctrico que se practica en las industrias, enfocado hacia el mantenimiento predictivo y preventivo en los equipos eléctricos más importantes.

Un resumen sobre las técnicas más importantes y las actividades más relevantes en dichos equipos, le permite al asistente poder entender la jerarquización y por supuesto la importancia de la grana mayoría de las actividades a programar en el mantenimiento.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante los conocimientos básicos necesarios para efectuar la correcta planificación, ejecución y supervisión de un plan de mantenimiento preventivo y predictivo, que incluya pruebas a los equipos más importantes.

La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de diseño y mantenimiento de equipos Eléctricos, aplicados en plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

1. Aislamiento

- Tipos de aislamiento
- Mediciones del aislamiento
- Pruebas de Absorción y Fugas
- Índice de Polarización
- Factor de Potencia

2. Pruebas a Transformadores

- Relación de vueltas
- Corriente de excitación
- Aislamiento
- Pruebas en los devanados de transformadores industriales.
- Líquido Aislante.

3. Pruebas en interruptores

- Aislamiento
- Apertura / Cierre
- Simultaneidad de Cierre / Apertura

4. Inspección Termográfica

5. Inspección Ultrasónica.

6. Medición de Variables Eléctricas, Transitorias

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

TERMOGRAFIA INFRARROJA, PRINCIPIOS Y APLICACION EN EL MTO. PREVENTIVO

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

La charla técnica de adiestramiento sobre **TERMOGRAFIA INFRARROJA, PRINCIPIOS Y APLICACION EN EL MTO. PREVENTIVO**, comprende un conjunto de informaciones técnicas y de carácter económico, que le permite al asistente evaluar las diferentes técnicas asociadas al mantenimiento Predictivo, mediante el uso de Termografía Infrarroja Digital.

Un resumen sobre las técnicas más importantes y las actividades más relevantes en equipos Eléctricos y Mecánicos, le permite al asistente poder entender la jerarquización y por supuesto la importancia de la gran mayoría de las actividades a programar en el mantenimiento utilizando esta novedosa técnica

OBJETIVO

El principal objetivo del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para entender la correcta planificación, ejecución y supervisión de un plan de mantenimiento predictivo, basado en termografía Infrarroja donde se involucren los equipos más importantes y críticos de su planta. La charla, incluye tanto las clases proporcionadas por los instructores así como videos actualizados sobre la materia tratada en el momento y aspectos relativos a la seguridad de los equipos y las personas

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Ingenieros y técnicos que trabajen en el área de diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.**, con amplia experiencia en labores de mantenimiento de equipos Eléctricos en plantas industriales, mediante la técnica de infrarrojo.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

1. INTRODUCCION.

- Razones del Porqué usar Termografía Infrarroja
- Ventajas de la medición sin contactos.
- Recuento Histórico.

2. Elementos Básicos de la medición Infrarroja.

- Calor y Temperatura.
- Las tres maneras de transferencia Calórica:
 - Conducción
 - Convección.
 - Radiación.
- El problema de la medición Infrarroja.
- La superficie del objetivo.
- El medio de trasmisión.

3. El Uso y Operación adecuada de los instrumentos de Medición.

- El comportamiento térmico del Objetivo.
- Emisividad, Reflectancia y Trasmittancia. Diferencias.
- Preparación de los equipos para puesta en Operación.

4. Errores más comunes en la aplicación de la termografía en el Mantenimiento Predictivo.

5. Ejemplos de la Aplicación en el Mantenimiento. Eléctrico.

6. Ejemplos de la Aplicación en el Mantenimiento. Mecánico.

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.

**LECTURA E
INTERPRETACION
DE PLANOS
ELECTRICOS**

Duración: **1 día**
Horas teóricas: **08**
Horas prácticas: **0**

ALCANCE

El curso corto de adiestramiento sobre
**LECTURA E INTERPRETACION
DE PLANOS ELECTRICOS**

Comprende un compendio de información técnica de actualidad, donde el participante aprenderá como interpretar la información contenida dentro de un plano eléctrico, su simbología y significado para poder así realizar tareas de operación, mantenimiento y detección de fallas.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa es proporcionar al participante, los conocimientos básicos necesarios para evaluar e interpretar los distintos tipo de planos eléctricos que comúnmente encontrará en la industria.

Enseñar a los participantes a leer e interpretar planos eléctricos, de acuerdo con el tipo de norma y simbología utilizada, mediante el uso de planos unifilares, trifilares, control, lay-out y esquemáticos, que les permita analizar y corregir fallas eléctricas y realizar operaciones seguras.

DIRIGIDO A

Este curso está dirigido a Técnicos medios en electricidad, electrónica o instrumentación, bachilleres industriales o afines y personal con experiencia en mantenimiento eléctrico en general con conocimientos de matemáticas a nivel de técnico o bachiller.

INSTRUCTORES

Ingenieros de campo pertenecientes al staff de Ingenieros de **KAY ELECTRIC, C.A.** con amplia experiencia en sistemas Eléctricos, aplicado a plantas industriales.

CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURSO

1.- Introducción

El concepto de escala y proporción en la representación de los planos.
Mediciones y cálculos sobre plano.
Los sistemas de representación.
La documentación gráfica de un proyecto.

2.- Normas y estándares

- ANSI- IEEE, IEC
- COVENIN
- NFPA

2.- Simbología

3.- Tipos de planos Eléctricos

- Unifilares
- Trifilares
- Control
- Esquemático y conexionado
- Distribución de equipos (lay-out)

4. Lectura e interpretación de la información en los distintos planos eléctricos.

- ejemplos
- videos

NOTA

El programa antes descrito refleja un contenido típico del curso, y no debe entenderse como un programa diario, sino como un contenido general, el cual es adaptado según las necesidades particulares de cada grupo de participantes.