

MANENTE

NIMIENTO

ET TRANS

D FORMA

D DORES

C *ONTENIDO*

(+502) 5555 - 1706

rlc@sistemasrlc.com

education@powersystemuniversity.com

www.powersystemuniversity.com



MEDICIONES ELÉCTRICAS
PARA DIAGNÓSTICO DE
TRANSFORMADORES E
INTERRUPTORES

MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES

Duración 36h

Curso online

INTRODUCCIÓN

La confiabilidad de un Sistema Eléctrico de Potencia se logra aumentando la disponibilidad de cada uno de los equipos que lo componen; tal como interruptores y transformadores de generación, transmisión, distribución y servicios que es posible se empleen en una industria en particular.

El transformador durante su vida útil envejece por el deterioro normal del aislamiento. Para lograr la máxima vida útil del transformador, el equipo debe operar bajo ciertas condiciones internas, ambientales y de carga.

Las políticas de mantenimiento son las que permiten evaluar su condición y realizar las reparaciones necesarias para que el equipo opere durante toda su vida de forma confiable y segura, e inclusive se puede extender su vida útil. Dentro de las políticas se deben definir los tipos de mantenimiento y frecuencia de cada uno de ellos.

Las diferentes pruebas que se realizan a los equipos permiten la evaluación de su condición y con la gestión de mantenimiento se puede contribuir a mantener la fiabilidad del sistema. Adicionalmente las pruebas permiten diagnosticar las fallas ocurridas en los equipos debido a que cada resultado de las pruebas, nos indica qué parte del equipo está involucrada en la falla.

Este curso tiene como fin aumentar las habilidades del personal de mantenimiento para diagnosticar y detectar más rápidamente una falla y determinar su alcance, para así disminuir los tiempos de corrección de la falla y aumentar la disponibilidad del equipo y por consecuencia del Sistema Eléctrico de Potencia, conceptos que también son aplicables en Sistemas Eléctricos Industriales.

OBJETIVO

Que el participante reciba formación sobre mantenimiento y acondicionamiento de transformadores de potencia, de acuerdo a la condición del equipo. Se espera que al finalizar cuente con elementos de juicio que le ayuden a definir rutinas de mantenimiento de transformadores de potencia, definir pruebas convenientes para adquirir información de la condición del transformador, realizar o supervisar pruebas de transformadores e interpretar resultados de pruebas para la toma de decisiones.

Proporcionar al participante una descripción introductoria de las pruebas realizadas a interruptores de potencia.

DIRIGIDO A

Ingenieros y técnicos encargados de la adquisición, montaje, puesta en operación, operación y mantenimiento de transformadores e interruptores de potencia.

METODOLOGÍA

Curso virtual con exposición online del facilitador apoyado en presentaciones y demostraciones teórico-prácticas basadas en experiencias que permitan la apropiada comprensión de los conceptos tratados.

DURACIÓN

Curso base de 36 horas académicas con posibilidades de adaptación del contenido a talleres y seminarios, bajo requerimientos.

CONTENIDO

1. Generalidades

Se inicia con el conocimiento de los elementos del transformador; fallas, origen y consecuencias; y magnitudes medidas y monitoreadas.

1. Generalidades

Se inicia con el conocimiento de los elementos del transformador; fallas, origen y consecuencias; y magnitudes medidas y monitoreadas.

Luego de las generalidades, el curso se divide en dos partes: *interpretación de las pruebas de aceite y pruebas eléctricas*; para finalmente hablar de *tópicos de interruptores y mantenimiento*.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ACEITE EN TRANSFORMADORES

2. Función del aceite en el transformador

Se describe y analiza las funciones de aislamiento, refrigeración y protección del aceite del transformador.

3. Tipos de aceite

Esta parte trata sobre los tipos de aceite: mineral y sintético. Y las variedades que se encuentran en cada uno de estos tipos, entre ellos: nafténico, parafínico, ésteres, siliconados y policlorinados.

4. Propiedades del aceite y criterios de evaluación

En esta unidad se describen las propiedades físicas, químicas y eléctricas del aceite, tales como: gravedad específica, viscosidad, punto de fluidez, color, tensión interfacial, contenido de humedad,

punto de anilina, número de neutralización - acidez, punto de inflamación, contenido inhibidor, (estabilidad de la oxidación, azufre corrosivo), tensión de ruptura, factor de potencia.

5. Normas

IEC 60269, IEC 60422, IEC 30590, IEEE C.57.104, IEEE C.57.106, ASTM D 3487

6. ANÁLISIS DE ACEITE

Calidad, composición, dieléctrico.

7. INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS DE CONTENIDO DE GASES

Trata de la interpretación en función de la descomposición del aceite y la descomposición de la celulosa.

8. INTERPRETACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE DESCOMPOSICIÓN DEL AISLAMIENTO SÓLIDO

Trata de la interpretación de los análisis de descomposición del aislamiento sólido en función de la tensión mecánica, el grado de polimerización, el contenido de furanos y el contenido de metanol.

9. MÉTODOS DE INTERPRETACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE GASES.

Métodos que se tratan en esta unidad: gas clave, método de relaciones, triángulo de Duval (tanque principal y cambiador de taps bajo carga) y tendencia.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS ELÉCTRICAS EN TRANSFORMADORES

10. Generalidades

11. Pruebas eléctricas y dieléctricas

Resistencia de aislamiento, capacitancia y tangente delta, relación de transformación, resistencia de devanados, pérdidas de vacío y corriente de excitación, medición de ruido, pérdidas en carga e impedancia de cortocircuito, tensión inducida y descargas parciales, tensión aplicada, impulso atmosférico e impulso de maniobra, elevación de temperatura, SFRA.

12. Introducción a las pruebas de interruptores de potencia

Descripción y clasificación de interruptores, pruebas de interruptores de potencia y SFE en equipos eléctricos.

13. Fundamentos de gestión de mantenimiento

Con enfoque al mantenimiento moderno: políticas de mantenimiento, implementación del mantenimiento, tipos de mantenimiento, evaluación de la conducción: mantenimiento predictivo, extensión de la vida útil.

14. Mantenimiento (opcional)

En esta unidad se trata sobre: secadores Inteligentes de aire, filtrado de partículas, secado de aceite fuera de servicio, secado de aceite On Line, secado de aislamiento sólido.