



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

TALLER ONLINE:

TERMOGRAFÍA

APLICADA AL MANTENIMIENTO

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Fechas: 14, 15 y 16 de octubre de 2020

Sesiones: Miércoles, jueves y viernes

Horarios: 08:00 12:00 hrs.

Contacto: Ronie Krukliis

Telf. 3464000 int. 218

Cel. 79875739 email: cenace@upsa.edu.bo

OBJETIVOS

- Detectar y reconocer un problema térmico cuando aún es incipiente.
- Generar informes termográficos tendientes a planificar un adecuado programa de mantenimiento predictivo.
- Evaluar el estado térmico de equipos en servicio.
- Fundamentar las ventajas de realizar este tipo de inspecciones.
- Precisar características técnicas de que equipo es necesario para cada caso.
- Interpretar correctamente un termograma.
- Reducir costos de mantenimiento aplicando esta técnica como predictiva.
- Estrategias de autoaprendizaje encaminadas a resolver problemas mediante la aplicación de la termografía.

PÚBLICO OBJETIVO

Personal de mantenimiento eléctrico y mecánico en general (idóneos, técnicos, ingenieros de campo con o sin experiencia en termografía) que deseen incorporar o perfeccionarse en esta tecnología.

METODOLOGÍA

Sesiones en vivo. Debate entre los participantes. Prácticas sobre elementos pedagógicos especialmente diseñados para este curso. Ejercicios y prácticas individuales. Ejercicios y prácticas grupales. Análisis de casos reales. Prácticas con un termógrafo – requisito que el participante cuente con el equipo.



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

TALLER ONLINE:

TERMOGRAFÍA

APLICADA AL MANTENIMIENTO

CARGA HORARIA

12 horas reloj.

ANTECEDENTES DEL CURSO

Fue dictado en modalidad online en vivo los días 13 al 15 de abril de 2020 para personal de INTI, Sulzer, Inmedco y Pampa Energía. Los resultados de las encuestas de los participantes dieron en promedio casi «Excelente» (4,2 de 5). Fue dictado el 25 y 26 de abril de 2019 para EMSETEC y Segipsa y los resultados de las encuestas de los participantes dieron en promedio casi «Excelente» (4,5 de 5). Además fue realizado el 6 y 7 de febrero de 2019 en la empresa ARCOR, quienes calificaron al curso como «Excelente» (4,7, de 5).

CONTENIDO MÍNIMO

Módulo I

- Introducción a la Termografía y aplicaciones.
- Imagen visual, imagen infrarroja.
- Espectro electromagnético.
- Concepto de Calor y Temperatura.
- Transmisión de calor.
- Concepto de Emisión, Reflexión y Transmisión.
- Cuerpo negro.
- Emisividad.
- Practica relacionada con la emisividad.
- Ley de Stefan-Boltzmann para cuerpos reales.
- Ley de Joule.
- Introducción a la cámara Infrarroja.
- Control de la imagen.

Módulo II

- Determinación de la distancia adecuada para medir con un termógrafo.
- Practica de medición en función de la distancia.
- Temperatura reflejada.
- Practica de como eliminar o compensar la temperatura reflejada.



TALLER ONLINE:

TERMOGRAFÍA

APLICADA AL MANTENIMIENTO



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

- Como preparar el termógrafo antes de una inspección.
- Parámetros a tener en cuenta.
- Técnicas de medición.
- Cómo tomar una imagen.
- Afectación del ángulo de toma de imagen
- Valores típicos de emisividad.
- Errores frecuentes de medición.
- Experiencia Práctica

Módulo III

- Cómo iniciar una inspección.
- Método de comprobación rápida del funcionamiento de un equipo termográfico.
- Métodos prácticos para compensar errores en la medición.
- Inspecciones Termográficas en interiores.
- Inspecciones Termográficas en exteriores.
- Técnicas de medición.
- Criterios de cómo generar un informe termográfico.
- Factores a tener en cuenta para la elección de una cámara termográfica.
- Aplicación de la termografía en sistemas eléctricos (desde tableros a líneas de alta tensión).
- Aplicación de la termografía en general, tuberías, tanques, instalaciones refractarias, plaquetas electrónicas, sistemas mecánicos, motores, cuerpo humano, etc.

Módulo IV

- Practica de equipos disponibles en función del lugar.
- Revisión temas pendientes.

INSTRUCTOR

Especialista Aníbal García

Técnico Mecánico Electricista (1979). 4to año Ingeniería Electromecánica Periodo: 1980– 1986 UNC. Infrared Training Center – ITC Certificación Thermographer Internacional Matricula N° 2007AR45N015. Nov. 2007. The Snell Group Certificación Thermal/Infrared Thermography Electrical/Mechanical Specific, Level II N°111125-02. Nov.2011.

Trabajos Presentados:

(CIGRE 1999) Determinación del factor de pérdidas de capacitores a partir de mediciones termográficas.



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

TALLER ONLINE:

TERMOGRAFÍA

APLICADA AL MANTENIMIENTO

(Hidronor 1991- Transener 1997) Detección, medición y evaluación de puntos calientes en Estaciones transformadoras, líneas de 500KV y magnetización de núcleos estático de hidrogenadores, mediante la utilización de Termografía.

Experiencia:

Hidronor S.A – 1984 – 1993

Laboratorio de Ensayos Especiales Gerencia de Ingeniería de Transmisión Desde 1986 hasta 1993. Implementación y realización de termografía en los mantenimientos programados de las Centrales Hidroeléctricas y en estaciones transformadoras. Ensayo de magnetización del núcleo estático para la detección de áreas con sobre-elevaciones térmicas en los cuatro núcleos generadores de la central de Piedra del Aguila y en tres de Pichi Picun Leufú. Ensayos de Tensión aplicada en la Sub- estaciones de 132 Kv y 500Kv. Encapsulada (Gis) Transba-Petroind, con Fuente Hipotronics de 600 KV 2 Amp) en el Polo Petroquímico Bahía Blanca. Ensayos de puesta en marcha de sub estaciones de 132 Kv. CAPSA –Agua del Cajón.

Transener S.A. – 1993 -julio 2018.

Laboratorio de ensayos Especiales realizando tareas de laboratorio eléctrico y especializándose en inspecciones termográficas en el sistema interconectado nacional. Abril 2018 Para Transener S.A. Dictado de curso Termografía en playa de maniobras de estaciones transformadoras.