

| | | |
|--|---|---|
| ISU CENTRAL TÉCNICO <small>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO</small> | INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | VERSIÓN: 1.1 ELABORACIÓN: v.04/06/2021 ÚLTIMA REVISIÓN: v.04/06/2021 |
| Código: FORFO31.10 | FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN | |
| REGISTRO | | |



PERFIL DE PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Quito – Ecuador, marzo del 2022

| | | |
|--|---|------------------------------|
| ISU CENTRAL TÉCNICO <small>INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO</small> | INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO | VERSIÓN: 1.1 |
| | MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN | ELABORACIÓN: v.04/06/2021 |
| | PROCESO: 03 TITULACIÓN | ÚLTIMA REVISIÓN v.04/06/2021 |
| Código: FOR.F031.10 | 01 TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO TECNOLÓGICO / PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | |
| REGISTRO | FORMATO PERFIL PLAN DE INVESTIGACIÓN | |

PROPUESTA DEL PLAN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Tema de Proyecto de Investigación:

ESTABLECER UN MÉTODO DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO, MEDIANTE TERMOGRAFÍA INFRARROJA PARA EL DIAGNOSTICO DE FALLAS EN LOS MOTORES DEL TALLER DE MECANIZADO.

Apellidos y nombres del/los estudiantes:

PACCHA CUENCA ALEXIS DAVID

Carrera:

MECÁNICA INDUSTRIAL

Fecha de presentación:

Quito, 11 de marzo del 2022



Firma del Director del Trabajo de Investigación

1.- Tema de investigación

Establecer un método de mantenimiento predictivo, mediante termografía infrarroja para el diagnóstico de fallas en los motores eléctricos del taller de mecanizado.

2.- Problema de investigación

En el ISUCT no existe métodos de mantenimiento predictivo, entre ellos la termografía infrarroja, para detectar fallos en los motores eléctricos de las máquinas del taller de mecanizado.

Para efectuar un control con termografía infrarroja se debe tener conocimientos básicos del funcionamiento, el tipo de cámara y las circunstancias ambientales que puedan intervenir en el momento de la toma de muestras en el taller de mecanizado.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

La termografía infrarroja es un método de inspección de equipos eléctricos y mecánicos mediante la obtención de imágenes de su distribución de temperatura, el método de inspección se basa en que la mayoría de algunos componentes de un sistema presentan un incremento de temperatura cuando este representa un mal funcionamiento. (Jáuregui, 2015).

Mediante un mantenimiento predictivo con la ayuda de la termografía infrarroja podriamos obtener datos que identifiquen el grado de fallo en motores eléctricos de una máquina, estos fallos pueden ser detectados con mayor rapidez y con mayor eficacia a menor coste. Las cámaras termográficas son herramientas increíbles en la predicción de errores ya que consiguen hacer visible lo invisible, los fallos saltan inmediatamente a la vista.

2.2.- Preguntas de investigación

Con la presente investigación se busca obtener datos para determinar un método adecuado a la aplicación de la termografía infrarroja.

¿Qué es la termografía infrarroja?

Es el arte de transformar una imagen de infrarrojos en una imagen radiométrica que permite leer los valores de temperatura.

¿Qué significan los colores en las cámaras termográficas?

Cada uno de los colores, según una escala, significa una temperatura distinta, de manera que la temperatura medida más elevada aparece en color blanco.

¿En qué nos puede servir la termografía infrarroja?

La termografía infrarroja sirve para la localización de defectos en instalaciones eléctricas, el análisis de laminaciones de materiales compuestos, el control de procesos de fabricación, la detección de pérdidas energéticas en edificación y hogos, o estudio de dispositivos mecánicos.

1.- Tema de investigación

Establecer un procedimiento de mantenimiento predictivo, mediante termografía infrarroja para el diagnóstico de fallas en los motores eléctricos del taller de mecanizado.

2.- Problema de investigación

En el ISUCT no existe métodos de mantenimiento predictivo, entre ellos la termografía infrarroja, para detectar fallos en los motores eléctricos de las máquinas del taller de mecanizado.

Para efectuar un control con termografía infrarroja se debe tener conocimientos básicos del funcionamiento, el tipo de cámara y las circunstancias ambientales que puedan intervenir en el momento de la toma de muestras en el taller de mecanizado.

2.1.- Definición y diagnóstico del problema de investigación

La termografía infrarroja es un método de inspección de equipos eléctricos y mecánicos mediante la obtención de imágenes de su distribución de temperatura, el método de inspección se basa en que la mayoría de algunos componentes de un sistema presentan un incremento de temperatura cuando este representa un mal funcionamiento. (Jáuregui, 2015)

Mediante un mantenimiento predictivo con la ayuda de la termografía infrarroja podríamos obtener datos que identifiquen el grado de fallo en motores eléctricos de una máquina, estos fallos pueden ser detectados con mayor rapidez y con mayor eficacia a menor coste. Las cámaras termográficas son herramientas increíbles en la predicción de errores ya que consiguen hacer visible lo invisible, los fallos saltan inmediatamente a la vista.

2.2.- Preguntas de investigación

Con la presente investigación se busca obtener datos para determinar un método adecuado a la aplicación de la termografía infrarroja.

¿Qué es la termografía infrarroja?

Es el arte de transformar una imagen de infrarrojos en una imagen radiométrica que permite leer los valores de temperatura.

¿Qué significan los colores en las cámaras termográficas?

Cada uno de los colores, según una escala, significa una temperatura distinta, de manera que la temperatura medida más elevada aparece en color blanco.

¿En qué nos puede servir la termografía infrarroja?

La termografía infrarroja sirve para la localización de defectos en instalaciones eléctricas, el análisis de laminaciones de materiales compuestos, el control de procesos de fabricación, la detección de pérdidas energéticas en edificación y hornos, o estudio de dispositivos mecánicos.

3.-Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo General

Determinar un procedimiento mediante el estudio de la termografía infrarroja en el taller de mecanizado para el análisis de fallos en motores eléctricos.

3.2.- Objetivos Específicos

- Analizar el sistema de motores eléctricos ubicados en el taller de mecanizado.
- Recolectar datos en los motores eléctricos mediante termografía infrarroja.
- Establecer un procedimiento de mantenimiento predictivo con cámaras termográficas.

4.- Justificación

Los diagnósticos para monitorear las condiciones de una operación adecuada para las máquinas eléctricas rotativas en la industria son muy importantes ya que permite garantizar la productividad y la seguridad. En este campo, la termografía es una técnica de uso común o herramientas predictivas para el mantenimiento de instalaciones eléctricas.

Para el estudio de fallos en motores eléctricos se requiere el uso de una cámara termográfica, colocada externamente la cual no está conectada a la máquina ni al proceso en el que se está ejecutando. Fácilmente el funcionamiento del motor sin sufrir ningún paro en el caso sea necesario hacer un mantenimiento.

5.- Estado del Arte

La Universidad Católica de Colombia (AGonzalez, 2019) presenta un trabajo de titulación "propuesta para la implementación de termografía como herramienta de mantenimiento e inspección" este trabajo nos explica que se hizo con el fin de desarrollar un documento que le permita a un operario con los mínimos conocimientos que pueda adquirir para realizar una inspección termográfica en donde se pueda interpretar de manera adecuada las imágenes que se obtuvieron y así poder tomar una buena decisión.

La Universitat de Politècnica de València (PICAZO, 2016) presenta un trabajo de titulación "Diagnóstico de máquinas eléctricas mediante técnicas de termografía infrarroja" este tiene como principal objetivo el desarrollo y validación de un sistema de diagnóstico automático de averías en motores.

La Universidad Pontificia Bolivariana (UNO, 2011) presentó un trabajo Titulado "Estado del arte de la tomografía infrarroja como una herramienta en los procesos industriales" este trabajo explica que se hizo con el fin de recopilar toda la información acerca del desarrollo la evolución de la termografía infrarroja.

6.- Temario Tentativo

Funcionamiento de las cámaras termografía
Técnicas de análisis de la imagen
Técnicas de medición
Solución de fallos

7.- Diseño de la investigación

7.1.- Tipo de investigación

Investigación aplicada

Permite resolver un determinado problema, el cual busca la consolidación del conocimiento para su aplicación.

Investigación explicativa

Permite ampliar el conocimiento ya existente sobre algo que poco a nada se conoce, va de una idea general y analizar aspectos más concretos.

7.2. Fuentes

- Libros
- Revistas
- Páginas web
- Documentos
- Catálogos
- Bitácoras

7.3.- Métodos de investigación

Método experimental

Implica la observación, manipulación y registro de las variables que afectan un objeto de estudio

7.4.- Técnicas de recolección de la información

Técnica de campo

Es un mecanismo que permite recolectar, analizar y transmitir los datos estudiados.

8.- Marco administrativo

El proyecto se lo realiza mediante la adquisición de máquinas termográficas las cuales permitirán el estudio a motores eléctricos situados en el taller de mecanizado, estos estudios se los realizará con la ayuda de bitácora y fichas de mantenimiento.

8.1.- Cronograma

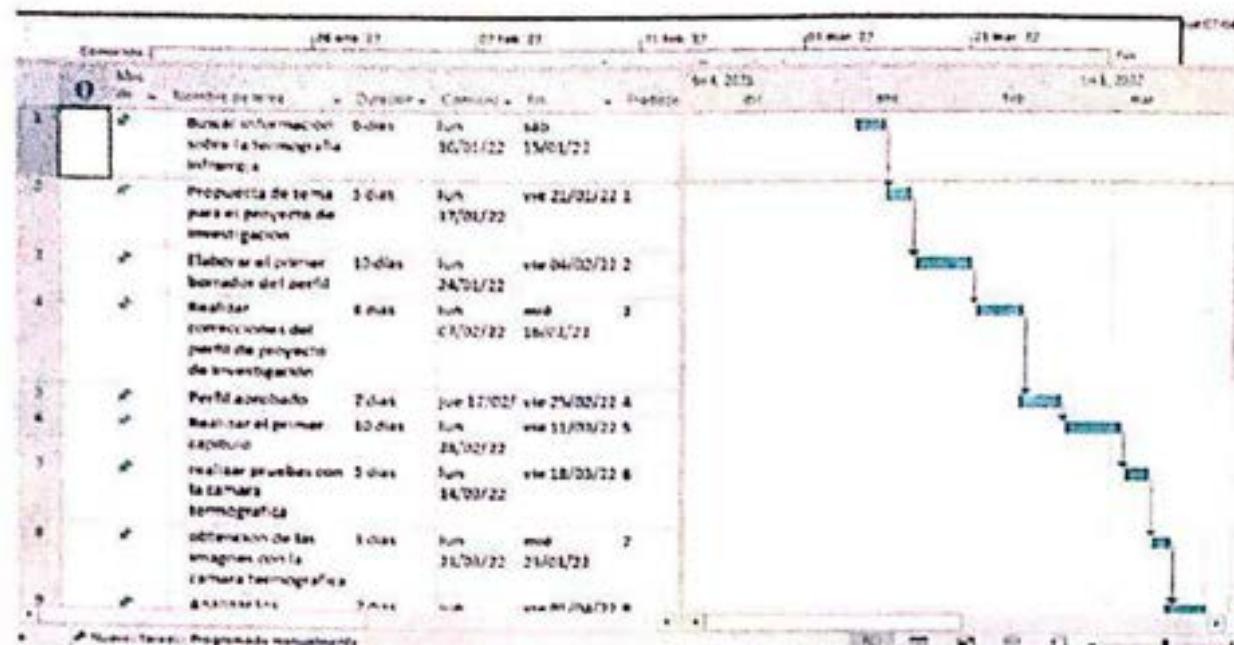


Ilustración 1: Cronograma

Fuente: Propia

8.2.- Recursos y materiales

8.2.1.-Talento humano

Tabla 1.
Participantes en el proyecto de investigación.

| Nº | Participantes | Rol a desempeñar en el proyecto | Carrera |
|----|---------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | Alexis Paccha | Investigador-Estudiante | Mecánica Industrial |
| 2 | Edison Garcia | Ingeniero | Mecánica Industrial |
| N | | | |

Fuente: Propia.

8.2.2.- Materiales

Tabla 2.
Recursos materiales requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación.

| Ítem | Recursos Materiales requeridos |
|------|--------------------------------|
| 1 | Cámara termográfica |
| 2 | Impresora |
| 3 | Computadora |

Fuente: Propia.

8.2.3.- Económicos

- Gastos de movilización por visitas técnicas.
- Gastos en el transcurso de la investigación.
- Gastos por maquinaria.

8.3.- Fuentes de información

BIBLIOGRAFÍA.

Montero, M., & Francisco, J. (n.d.). FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICO-MECÁNICA CON MENCIÓN.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Matodología de la Investigación. México: McGraw Hill.

CARRERA:
Mecánica Industria

FECHA DE PRESENTACIÓN:

11 de marzo de 2022

APELLIDOS Y NOMBRES DEL / LOS EGRESADOS:

Paccha Cuenca Alexis David

TÍTULO DEL PROYECTO:

Establecer un método de mantenimiento predictivo, mediante termografía infrarroja para el diagnóstico de fallas en los motores del taller de mecanizado.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
DE INVESTIGACIÓN:**

CUMPLE

NO CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.

PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

GENERALES:

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI

NO

ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI

NO

MARCO TEÓRICO:

SI
CUMPLE

NO
NO CUMPLE

TEMA DE INVESTIGACIÓN.

JUSTIFICACIÓN.

ESTADO DEL ARTE.

TEMARIO TENTATIVO.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

MARCO ADMINISTRATIVO.

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES:

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES:

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:

FUENTES DE**INFORMACIÓN:****RECURSOS:**

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓNAceptado Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a)

.....

- b)
-
-
- c)
-
-

ESTUDIO REALIZADO POR EL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR:**

Ing. Edison Garcia



11 MARZO 2022

FECHA DE ENTREGA DE ANTEPROYECTO