PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

GUÍA DE APRENDIZAJE MANTENIMIENTO MECANICO DE MOTORES ELECTRICOS

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:**
  MANTENIMIENTO Y PRUEBA DE MOTORES ELECTRICOS
- **Código del Programa de Formación:**
  82120024
- **Nombre del Proyecto** (No Aplica)
- **Fase del Proyecto** (No Aplica)
- **Actividad de Proyecto** (No Aplica)
- **Competencia**
  EJECUTAR EL MANTENIMIENTO PROACTIVO AL MOTOR Y/O GENERADOR ELÉCTRICO HASTA MEDIA TENSIÓN, SEGÚN NORMATIVIDAD VIGENTE.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
- EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO AL MOTOR ELÉCTRICO, SEGÚN ORDEN DE TRABAJO, NORMAS Y
- PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.2. EJECUCIÓN DE LA PRUEBA EL FUNCIONAMIENTO AL MOTOR
- ELÉCTRICO, SEGÚN ORDEN DE TRABAJO Y PREVIO A LA PUESTA EN OPERACIÓN.3. MANIOBRA DE EQUIPOS,
- HERRAMIENTAS Y MATERIALES REQUERIDOS PARA EL MANTENIMIENTO PROACTIVO DEL GENERADOR Y/O
- MOTOR ELÉCTRICO SEGÚN NORMAS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.
- **Duración de la Guía**
  10 horas

2. PRESENTACIÓN

Apreciados aprendices reciban un cordial saludo.

en la historia de la era industrial ha habido evoluciones significativas en los procesos de producción y la alta demanda de productos obligan a las empresas a producir mas cada dia y en mayores cantidades por esto las antiguas formas de proporcionar movimiento quedaron atrás y se oblig a pensar en forma mas compactas eficientes y compactas para mover las robustas maquinarias que mueven las industrias, por ello se creo el motor eléctrico. Un dispositivo compacto, trabajo eficiente y con capacidad de producir grandes cantidades de potencia a bajos costos de ese momento se recita la siguiente frase

Los motores eléctricos son catalogados como el corazón de cualquier fábrica o industria.

En la siguiente guía estudiaremos el mantenimiento eléctrico y mecanico básico para su correcto funcionamiento.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. ACTIVIDAD DE REFLEXION INICIAL

Observa con atención el siguiente video https://www.youtube.com/watch?v=p5_EKxGzm4Y&t=464s, luego lee el documento en **PDF** MOTORES ELECTRICOS, toma apuntes que consideres mas importantes.

3.2 CONTEXTUALIZACION E IDENTIFICACION DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

1. Motores eléctricos

Los **motores eléctricos** son máquinas eléctricas que transforman en energía mecánica la energía eléctrica que absorben por sus bornes.

Atendiendo al tipo de corriente utilizada para su alimentación, se clasifican en:

- **Motores de corriente continua**
  - De excitación independiente.
  - De excitación serie.
  - De excitación *(shunt)* o derivación.
  - De excitación compuesta *(compund)*.
- **Motores de corriente alterna**
  - Motores síncronos.
  - Motores asíncronos:
    - Monofásicos.
      - De bobinado auxiliar.
      - De espira en cortocircuito.
      - Universal.
    - Trifásicos.
      - De rotor bobinado.
      - De rotor en cortocircuito (jaula de ardilla).

Todos los motores de corriente continua así como los síncronos de corriente alterna incluidos en la clasificación anterior tienen una utilización y unas aplicaciones muy específicas.

Los motores de corriente alterna asíncronos, tanto monofásicos como trifásicos, son los que tienen una aplicación más generalizada gracias a su facilidad de utilización, poco mantenimiento y bajo coste de fabricación. Por ello, tanto en esta unidad como en la siguiente nos centraremos en la constitución, el funcionamiento y la puesta en marcha de los motores asíncronos de inducción.

La velocidad de sincronismo de los motores eléctricos de corriente alterna viene definida por la expresión:

$$n = \frac{60f}{p}$$

Donde:

n	Número de revoluciones por minuto
f	Frecuencia de la red
p	Número de pares de polos de la máquina

Se da el nombre de **motor asíncrono** al motor de corriente alterna cuya parte móvil gira a una velocidad distinta a la de sincronismo.

Aunque a frecuencia industrial la velocidad es fija para un determinado motor, hoy día se recurre a variadores de frecuencia para regular la velocidad de estos motores.

2. Motores asíncronos trifásicos. Tipos y sistemas de arranque

Como se ha mencionado antes, los motores asíncronos de inducción son aquellos en los que la velocidad de giro del rotor es algo inferior a la de sincronismo. Los podemos encontrar tanto monofásicos como trifásicos.

> **Recuerda**
>
> Los **motores eléctricos más utilizados** son los de rotor en cortocircuito, también llamados de jaula de ardilla.

A. Motores trifásicos

La constitución y el principio de funcionamiento se han expuesto en los párrafos anteriores. Son motores en los que el bobinado inductor colocado en el estátor está formado por tres bobinados independientes desplazados 120º eléctricos entre sí y alimentados por un sistema trifásico de corriente alterna. Los podemos encontrar de dos tipos:

- Rotor en cortocircuito (jaula de ardilla).
- Rotor bobinado.

Tensiones e intensidades en el estátor de los motores trifásicos

Todo bobinado trifásico se puede conectar en estrella (todos los finales conectados en un punto común, alimentando el sistema por los otros extremos libres) o bien en triángulo (conectando el final de cada fase al principio de la fase siguiente, alimentando el sistema por los puntos de unión), como se puede apreciar en la Figura 11.5.

En la conexión estrella, la intensidad que recorre cada fase coincide con la intensidad de línea, mientras que la tensión que se aplica a cada fase es $\sqrt{3}$ menor que la tensión de línea.

En la conexión triángulo la intensidad que recorre cada fase es $\sqrt{3}$ menor que la intensidad de línea, mientras que la tensión a la que queda sometida cada fase coincide con la tensión de línea.

Conexión estrella: $U_f = \frac{U\ell}{\sqrt{3}}$ $I_f = I\ell$

Conexión triángulo: $U_f = U\ell$ $I_f = \frac{I\ell}{\sqrt{3}}$

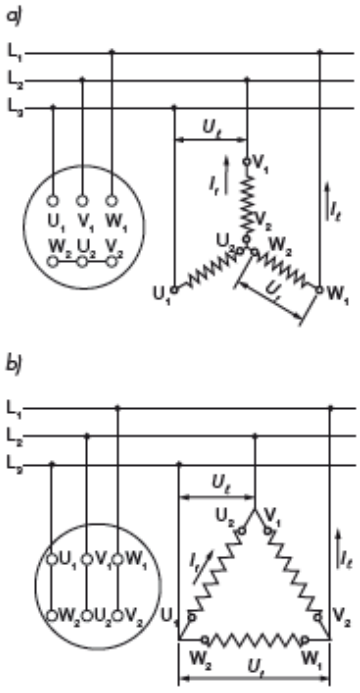


Fig. 11.5. Conexiones en los bobinados trifásicos: a) conexión estrella y b) conexión triángulo.

3.3 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Una vez afianzados todos los conocimientos referidos durante el desarrollo de la guía y las sesiones de clases, va a realizar la siguiente actividad

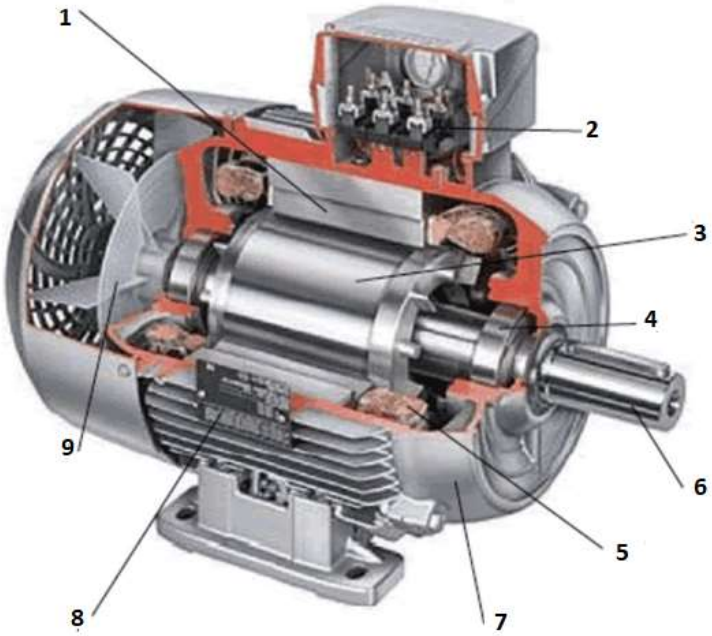
1. RESPONDA

a. ¿Qué caracteristicas físicas son notorias entre los motores síncronos y asíncronos?

b. Explique la diferencia en el consumo nominal de tensión derivado de las conexiones en estrella y delta

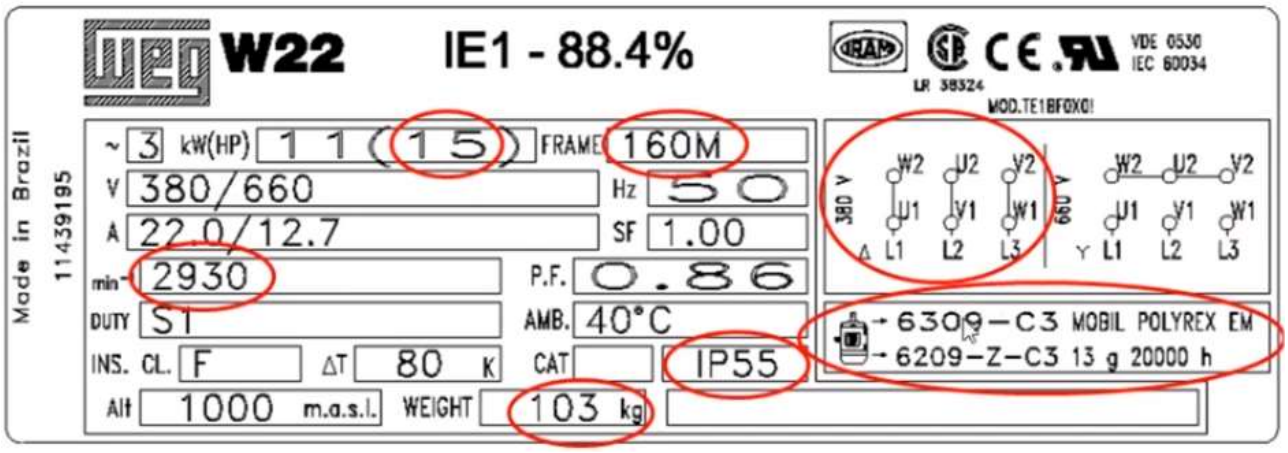
c. ¿Cual es el tipo de conexión mas usada en la industria? y explique por que.

2. Asigne los nombre a los componente enumerados en la imagen



3. Mencione 3 modos de falla presentes en los motores eléctricos

4. Por favor indique que significan cada una de las cifras que están señaladas en la placa de características.



5. Mencione los cuidados que se deben tener en la almacenacion prolongada de los motores eléctricos

6. En el calentamiento inductivo ¿Cual es la máxima temperatura aplicada a los rodamientos para su instalación?

7. las dimensiones de un rodamiento de referencia 6203 son un diámetro de 40 mm y un ancho B= 12 mm

¿Cual es la cantidad de grasa que debe aplicarse para su correcta lubricacion?

8. ¿Cuáles son elementos de sello presentes en un motor eléctrico? Y ¿cual es la recomendación para estos en cada mantenimiento que se le realice a un motor?

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : **Evidencias de Desempeño** **Evidencias de Producto:**		**Documento** **Pdf**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Flujos y fluidos en válvulas, accesorios y tuberías autor - Crane.

- Oleohidráulica básica, diseño de circuitos, Felipe Roca Ravell.
- Oleohidráulica conceptos básicos, E. Carnicer Royo
- Oleohidráulica – Serrano – 2002.
- Neumática Hidráulica y Electricidad Aplicada – Roldán Viloria – 1997.
- Hidráulica de Tuberías – Saldarriaga – 1998.
- Hidráulica Aplicada a las máquinas herramientas – Durr y Wachter – 1985.
- Manual de oleohidráulica industrial – Vickers – 1979.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**OSCAR ENRIQUE GOMEZ**	**INSTRUCTOR**	**CTMAE**	**01/03/2023**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					