



La Academia al servicio de la Vida

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA.
DEPARTAMENTO DE INGENIERIAS ELECTRICA, ELECTRONICA,
SISTEMAS Y
TELECOMUNICACIONES.**

Mel

MEDICIONES PARA INGENIEROS



**EXTRACLASE
“MEDICIÓN Y DIAGNÓSTICO DE CIRCUITOS ELECTRICOS”**

**Autor:
A.08 JOHN WILLIAM LEAL CAÑAS
COD: 1090176425**

**Docente
M.Sc Ing. Antonio Gan Acosta**

**PAMPLONA
MAYO
2013**





I. INTRODUCCION

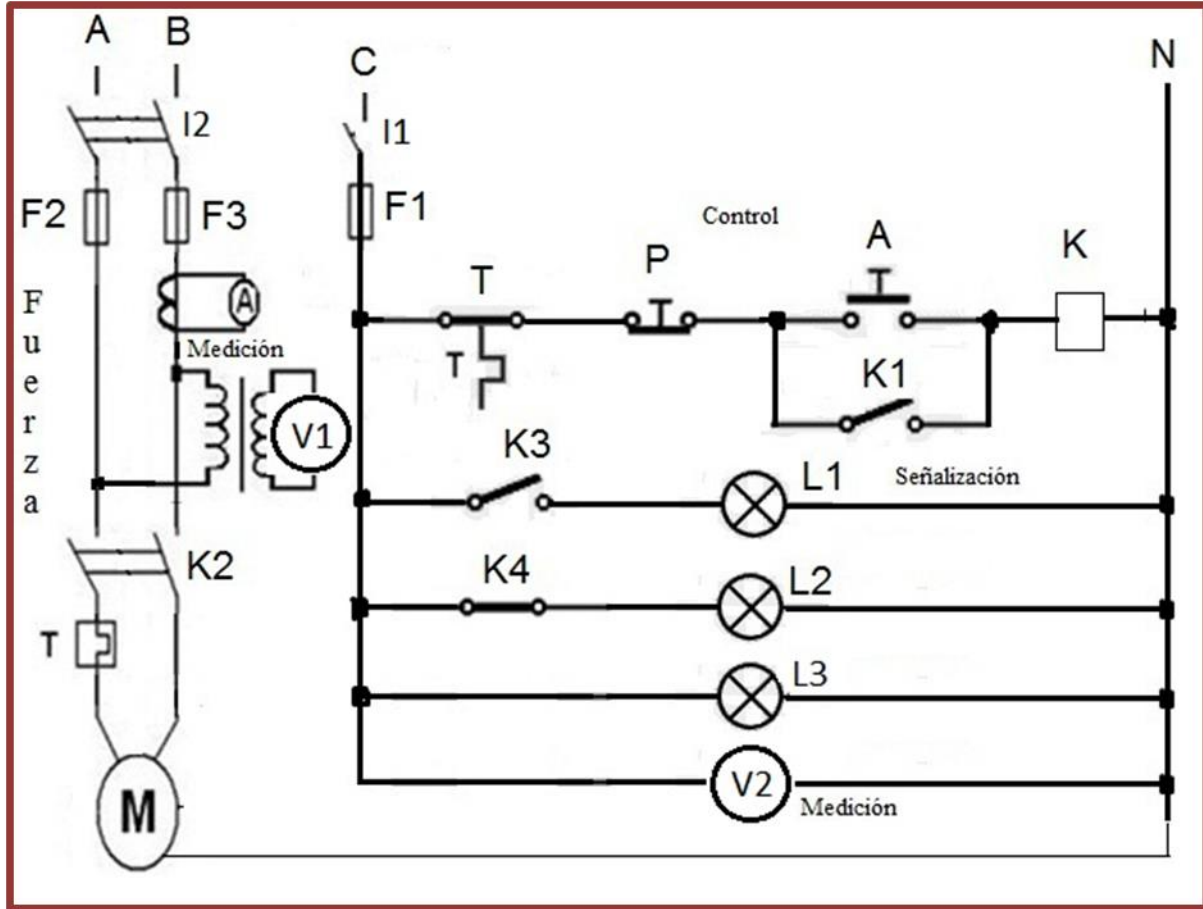
Una de las cosas importantes en la vida real de un ingeniero es la solución de problemas en su labor profesional; que mejor forma de enfrentarlos con la aplicación de tácticas y/o métodos de diagnóstico de circuitos eléctricos.

Debido a eso radica la importancia de este trabajo presentando en este informe paso a paso la explicación de un circuito contactares, con el cual se pretende aprender el eslabón básico de circuitos eléctricos. Lo Primero que se encuentra es el esquema eléctrico, inmediatamente la descripción de su funcionamiento, las posibles fallas que se pueden presentar, que ocurre cuando están presentes, como se encuentran y como se pueden solucionar.

En la elaboración de este trabajo se busca conocer cómo funcionan los circuitos eléctricos de una manera práctica, sencilla y explicita para que en la aplicación real en un futuro sea fácil encontrar fallas de manera ágil y rápida ahorrando tiempo en la búsqueda de la falla y sentir mérito propio en la aplicación real en un empresa o en cualquier área donde se logre aplicar de manera correcta lo aprendido.



II. ESQUEMA ELECTRICO DE POTENCIA Y CONTROL





II. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL ESQUEMA DE POTENCIA Y CONTROL.

➤ BLOQUE DE ALIMENTACIÓN

La alimentación puede ser la misma para todo el sistema, pero con frecuencia se realiza a distintos valores de tensión. En este caso el circuito de fuerza se alimenta de las fases A y B; y el circuito de control de la fase C y el neutro N.

El conductor neutro del sistema, además de servir de vía de circulación de la corriente eléctrica tiene funciones de protección. En caso de un corto circuito en los devanados del motor, la corriente va directamente al neutro, se incrementa y funde los fusibles F2 o F3.

➤ BLOQUE DE FUERZA

El circuito de fuerza está constituido por las fuentes de alimentación fases A y B, los el interruptor de alimentación I2, Los fusibles de alimentación F2 y F3, el interruptor de fuerza K2, el sensor térmico de sobrecarga y el motor M.

Funcionamiento: Si hay energía en las fases A y B, si está cerrado el interruptor I2 al cerrarse el contacto K2 del contactor K; la energía llega al motor M y este inicia su funcionamiento.

➤ BLOQUE DE CONTROL

Está constituido por el interruptor I1, el fusible F1, el interruptor térmico T, el pulsador de parada P el pulsador de arranque A el contactor K y su contacto K1, tipo NA.

Funcionamiento : Si hay energía y el fusible F1 está en buen estado, al pulsar el botón de arranque A, la corriente pasa por el siguiente circuito: de la fuente fase C, al interruptor I1, al fusible F1, al interruptor térmico T, pulsador de arranque A, bobina del contactor D y neutro del sistema N.





Al pasar la corriente por la bobina del contactor K, este acciona, cerrando los contactos normalmente abiertos NA y cerrando los contactos normalmente cerrados NC. Se ejecutan las siguientes acciones:

K1, NA; al cerrarse la corriente sigue llegando a la bobina del contactor, después de soltar el pulsador de arranque A.

K2, NA; al cerrarse permite que la energía llegue al motor e inicie su funcionamiento.

K3, NA; al cerrarse enciende la bombilla L1, indicando estado de funcionamiento del motor.

K4, NC; al abrirse se apaga la bombilla L2, dejando de indicar estado detenido del motor.

Arranque del sistema

Al accionar el pulsador A.

Parada normal del sistema

Al accionar el pulsador P.

Parada por avería del sistema

Al abrirse cualquiera de los fusible, generalmente por corto circuito, o al abrirse el interruptor térmico T por sobrecarga.

➤ BLOQUE DE SEÑALIZACIÓN

Está constituido por los interruptores K3 y K4 y los bombillos L1, L2 y L3.

Funcionamiento: Si el motor está apagado, el contacto k4, NC (normalmente cerrado), del contactor K, permite el paso de energía hacia la lámpara L2, la cual se enciende indicando estado detenido del motor.

Si en sistema de control pone en funcionamiento el motor, este contacto se abre y la lámpara se apaga.

Al ponerse en funcionamiento el motor, el interruptor K3, NA (normalmente abierto), del contactor K, se cierra, permite el paso de energía y se enciende el bombillo L1, indicando estado en funcionamiento del motor.

Al cerrarse el interruptor I1, se enciende el bombillo L3, indicando disponibilidad de energía en el circuito de control.





➤ **BLOQUE DE MEDICIÓN**

Está constituido por el amperímetro A conectado a través de un transformador de corriente, el voltímetro V1 conectado a través de un transformador de tensión, los cuales indican los valores de corriente y tensión del circuito de fuerza; y el voltímetro V2 que indica el valor de la tensión en el circuito de control.

IV. SIMULAR UNA AVERÍA Y DESCRIBIR EL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y DIAGNÓSTICO.

El esquema eléctrico anteriormente mencionado se podría dar el caso que al momento de activación En del pulsador **P** la bobina no desenclava generando que la carga se esté activa al momento de soltar el pulsador, en este caso tendríamos una opción posible de avería, que el pulsador **P** este al momento de pulsarlo no se abra y deje el enclavamiento energizado.

Primero localizamos el bloque donde se encuentra el elemento averiado en este caso es el bloque de control, luego busco la zona, para eso miro si el contacto auxiliar o el pulsador están en la estado inicial N.C y N.A. respectivamente, posterior a ello pasamos a mirar continuidad. Por último acertamos y se cambia el pulsador.



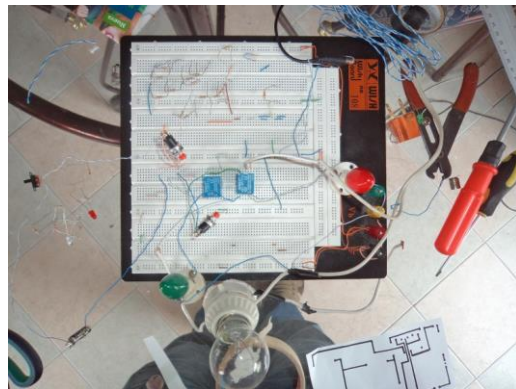
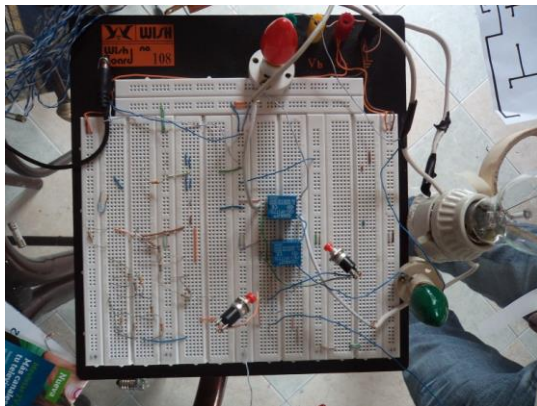
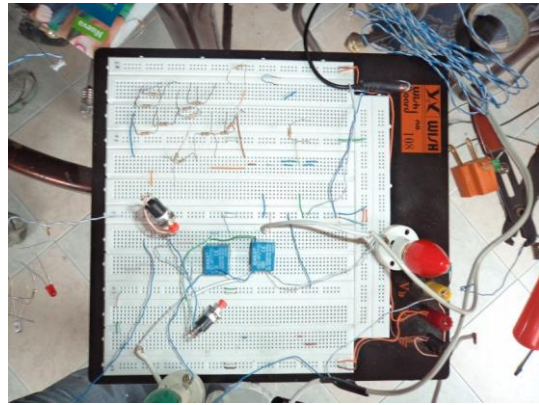
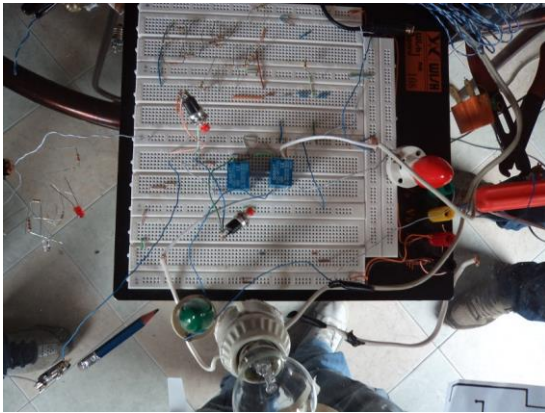


V. ANALISIS DE FALLA

FALLA	DESCRIPCION	PROCEDIMIENTO DE MEDICION Y DIAGNOSTICO
P abierto	Tiene la finalidad de dar la parada a la carga, desenergizando así la bobina.	Este es el elemento defectuoso porque al medir tensión en el pulsador, encontraremos esa tensión a la entrada, mas no en la salida. Debe haber continuidad en los terminales del pulsador, de lo contrario el elemento esta defectuoso.
A abierto	Es el encargado de energizar la bobina para el respectivo funcionamiento del motor y a la vez dar el enclavamiento a la bobina en el momento de q su estado cambie de N.A. a N.C	Al medir la tensión en ambos terminales del pulsador mientras este esta pulsado, hallaremos tensión a la entrada pero a la salida permanecerá en cero.
L1 abierto (encendido)	Si la lámpara 1 permanece abierta, nunca va a indicar estado de funcionamiento del motor.	Al medir tensión después de que la bobina ha sido energizada, y accionada, debemos encontrar tensión en ambos terminales de la lámpara, si se encuentra esta tensión, pero la lámpara no enciende es porque esta puede estar quemada.
L2 abierto (apagado)	Si la lámpara 2 permanece abierta, nunca va a indicar estado de apagado del motor.	Si medimos tensión mientras la bobina esta sin energizar y sin accionar, encontraremos tensión en ambos terminales de la lámpara, pero si teniendo esta tensión la lámpara no enciende dejándome de indicar estado de apagado del sistema, es porque la lámpara esta quemada.
K3 cerrado (encendido)	Si k3 está siempre cerrado, en el circuito siempre me va a estar indicando estado de funcionamiento.	Este interruptor es de tipo normalmente abierto (NA), si al medir mientras no se halla energizado y accionado la bobina encontramos continuidad, podemos decir que el elemento esta defectuoso.
K4 abierto (apagado)	Si k4 está abierto, no se energizara la lámpara y por lo tanto no me indicara estado de apagado del sistema.	Este interruptor es de tipo normalmente cerrado (NC), y por lo tanto mientras la bobina no este energizada, al medir debe haber continuidad entre sus dos terminales.



VI. ANEXO





VII. CONCLUSIONES

- Fue práctico familiarizarme con los componentes que conforman un circuito de control.
- Finalizar este proyecto logramos aprender a señalar cuando un motor está en funcionamiento y cuando está apagado.
- Gracias a una práctica sencilla, se aprendió la base para todo sistema eléctrico.
- Se colocaron en práctica los conceptos aprendidos sobre la medición y diagnóstico de circuitos eléctricos.

