



Las Americas Institute of Technology

Nombres de estudiantes:

Jesus Alberto Beato Pimentel.

Matriculas:

2023-1283.

Institución académica:

Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA).

Materia:

Controles Automáticos I

Profesor:

Jean Luis Batista Recio

Tema del trabajo:

1er Cuestionario

Responde las siguientes preguntas relacionadas con los conceptos básicos de electricidad y sistemas eléctricos:

1. ¿Qué es la corriente eléctrica?

La corriente eléctrica es el flujo de cargas eléctricas a través de un conductor, como un cable de metal. Estas cargas suelen estar formadas por electrones en movimiento, aunque también pueden ser iones en ciertos casos, como en soluciones electroquímicas.

2. ¿Cuál es la unidad de medida de la corriente eléctrica, el voltaje y la resistencia?

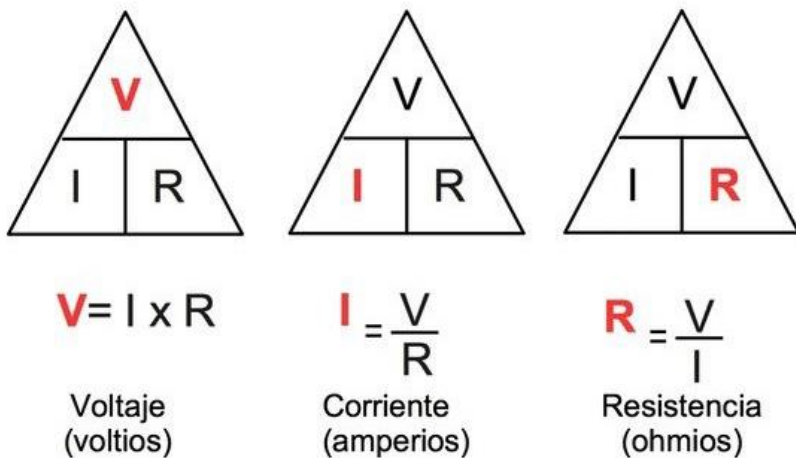
Las unidades de medida de la corriente eléctrica, el voltaje y la resistencia son las siguientes:

Corriente eléctrica: Se mide en amperios (A). Un amperio representa el flujo de un coulomb de carga eléctrica por segundo a través de un conductor. Voltaje (diferencia de potencial): Se mide en voltios (V). Un voltio es la cantidad de energía necesaria para mover un coulomb de carga a través de un conductor, de un punto de mayor potencial a otro de menor potencial. Resistencia: Se mide en ohmios (Ω). La resistencia es la oposición al flujo de corriente en un circuito, y un ohmio es la resistencia que produce una corriente de un amperio cuando se aplica un voltio de diferencia de potencial.

3. ¿Qué es la ley de ohm?

La ley de Ohm, postulada por el físico y matemático alemán Georg Simon Ohm, es una ley básica para entender los fundamentos principales de los circuitos eléctricos. Establece que la diferencia de potencial que aplicamos entre los extremos de un conductor determinado es directamente proporcional a la intensidad de la corriente que circula por dicho conductor.

Fórmulas de la Ley de Ohm



4. ¿Cómo se relacionan la corriente, el voltaje y la resistencia según la ley de ohm?

La relación entre corriente, voltaje y resistencia se expresa por la ley de Ohm. Determina que la corriente que fluye en un circuito es directamente proporcional al voltaje aplicado e inversamente proporcional a la resistencia del circuito, siempre que la temperatura se mantenga constante.

5. ¿Qué es un conductor y qué es un aislante? Coloca 3 ejemplos.

Un conductor es un material que permite el paso de la corriente eléctrica con facilidad debido a la presencia de electrones libres ejemplo de estos están:

- 1) El cobre
- 2) El aluminio
- 3) El oro.

Un aislante, en cambio, es un material que impide o dificulta significativamente el flujo de corriente, ya que sus electrones están firmemente ligados a los átomos, ejemplos de estos son:

- 1) Goma
- 2) Plástico
- 3) la cerámica
- 4) La madera.

6. ¿Cuál es la diferencia entre corriente alterna (ca) y corriente continua (cc)?

La corriente continua o directa (CC) es aquella en la que los electrones fluyen en una sola dirección, manteniendo un voltaje constante, como pasa en las baterías. En cambio, la corriente alterna (CA) es lo contrario a la continua, esta cambia de dirección periódicamente, invirtiendo el sentido del flujo de electrones, y su voltaje también varía de forma sinusoidal una aplicación de esta es el tipo de corriente que se usa en la red eléctrica doméstica.

7. ¿En qué se diferencia la corriente monofásica de la trifásica?

Una instalación monofásica es un sistema eléctrico que utiliza una sola vía para la producción, distribución y consumo de energía. Esta vía única transmite la electricidad mediante dos cables principales: uno que lleva la corriente (llamado fase) y otro que la devuelve (neutro). Por lo general, este tipo de instalación es adecuado para cargas de energía ligeras y medianas, como la mayoría de los electrodomésticos y la iluminación doméstica. Mientras que, una instalación trifásica es un sistema eléctrico más avanzado que utiliza tres vías principales para distribuir la energía. Cada vía transmite una corriente alterna diferente, pero trabajan en conjunto de manera coordinada. Esto permite una distribución más equilibrada y constante de la energía. Las instalaciones trifásicas son comunes en entornos industriales y en edificios grandes donde se necesita una gran cantidad de energía. Por lo general, estas instalaciones operan con tensiones normalizadas de 380 o 400 voltios y pueden contratar potencias superiores a 15 kW.

8. ¿Qué es la secuencia de fase?

La secuencia de fase es el orden en que las fases de una corriente trifásica alcanzan su valor máximo. En un sistema trifásico, las tres fases están desfasadas 120 grados entre sí, y la secuencia de fase determina la dirección de rotación del campo magnético generado, lo cual es crucial en motores eléctricos y otros equipos trifásicos. Si la secuencia de fase se invierte, el motor puede girar en sentido contrario. Las secuencias de fase más comunes son la secuencia directa (ABC) y la inversa (ACB).

9. Define un circuito eléctrico.

Un Circuito Eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí por los que puede circular una corriente eléctrica. La corriente eléctrica es un movimiento de electrones, por lo tanto, cualquier circuito debe permitir el paso de los electrones por los elementos que lo componen. Solo habrá paso de electrones por el circuito si el circuito es un circuito cerrado. Los circuitos eléctricos son circuitos cerrados, aunque podemos abrir el circuito en algún momento para interrumpir el paso de la corriente mediante un interruptor, pulsador u otro elemento del circuito.

10. ¿Qué son las mallas y nodos en un circuito eléctrico?

En un circuito eléctrico, una malla es cualquier lazo cerrado dentro del circuito que no contiene otros lazos cerrados dentro de él. Es decir, una malla es un camino cerrado que puede ser recorrido sin cruzar otros caminos cerrados del circuito. Los nodos son los puntos de intersección donde se conectan tres o más componentes eléctricos, y en ellos se pueden aplicar las leyes de Kirchhoff para analizar el circuito.

11. ¿Cómo se conectan los dispositivos en un circuito en serie?

En un circuito en serie, los dispositivos están conectados uno después del otro en una sola línea continua. En este tipo de conexión, el terminal positivo de un dispositivo se conecta al terminal negativo del siguiente dispositivo, formando una cadena. La corriente que fluye a través del circuito es la misma en todos los dispositivos, pero el voltaje se divide entre ellos según sus resistencias.

12. ¿Cómo se conectan los dispositivos en un circuito en paralelo?

En un circuito en paralelo, los dispositivos se conectan de manera que todos los terminales positivos de los dispositivos están conectados entre sí y todos los terminales negativos están conectados entre sí. Esto significa que cada dispositivo tiene dos conexiones directas a los puntos comunes del circuito: una conexión al punto de voltaje positivo y otra al punto de voltaje negativo. Esta disposición asegura que el voltaje a través de cada dispositivo es el mismo, mientras que la corriente total del circuito se divide entre los dispositivos según sus resistencias.

13. ¿Qué tipo de conexión es un circuito mixto?

Un circuito mixto es una combinación de varios elementos conectados tanto en serie como en paralelo. Sus propiedades y características son una combinación de ambos tipos de conexión. Los dos tipos de conexión presentes en los circuitos mixtos son la conexión en serie y en paralelo.

14. Definir contactor magnético.

Un contactor magnético es un interruptor electromecánico que se utiliza en aplicaciones que requieren un proceso de "encendido y apagado" del circuito, como arranque de motores, calentadores y aplicaciones de iluminación. A través de los contactos del interruptor, el contactor magnético se encarga de transferir energía de un lugar a otro.

15. ¿Cuál es la función y el significado de un breaker magneto térmico o termomagnético?

Un breaker magnetotérmico o interruptor termomagnético es un dispositivo de protección en circuitos eléctricos que combina dos mecanismos para prevenir daños. La función térmica utiliza un elemento bimetálico que se deforma por el calor generado por una sobrecarga prolongada, abriendo el interruptor para evitar el sobrecalentamiento. La función magnética utiliza una bobina electromagnética que detecta corrientes de cortocircuito instantáneas y de alta intensidad, abriendo el interruptor rápidamente para proteger el circuito de daños graves. Este dispositivo garantiza la seguridad del sistema eléctrico al interrumpir el flujo de corriente en condiciones peligrosas.

16. ¿Cuál es la función de un fusible en un circuito eléctrico?

La función de un fusible en un circuito eléctrico es proteger el circuito y sus componentes de sobrecargas y cortocircuitos. Un fusible es un dispositivo de protección que contiene un elemento conductor diseñado para fundirse cuando la corriente eléctrica excede un nivel seguro, interrumpiendo el flujo de corriente y evitando así daños a los componentes del circuito y riesgos de incendio. Una vez que el fusible se ha fundido, debe ser reemplazado para restaurar la funcionalidad del circuito.

17. ¿Cuál es la diferencia entre un contacto de fuerza y un contacto auxiliar?

Un contactor de fuerza está hecho con unos contactos que aguantan la intensidad de corriente de un circuito que consume cierta potencia, que puede ser pequeña, mediana o grande. En caso de ser mucha potencia, los contactos son de gran sección y los contactores auxiliares tienen sus contactos de poca sección, porque están hechos para aguantar solo la corriente de un circuito de mando, por donde circula solo la corriente de una o varias bobinas de contactores, cuya intensidad es baja.

18. ¿Cuál debe ser el color de un pulsador para marcha en cualquier norma?

Pulsadores de START / ON: BLANCO, GRIS y NEGRO son los colores preferidos para los actuadores de START / ON, que provocan el cierre de los dispositivos de conmutación y el arranque del equipo, con preferencia por el BLANCO. También se permite el VERDE. No se utilizará el color ROJO. Cuando se utilicen los colores BLANCO y NEGRO para distinguir entre actuadores de START / ON y STOP / OFF, se utilizará el color BLANCO para los actuadores de START / ON y el color NEGRO para los actuadores de STOP / OFF.

19. ¿Cuál debe ser el color de un pulsador para paro normal o paro de emergencia en cualquier norma?

El color estándar para un pulsador de paro ya sea normal o de emergencia, es rojo. Este color se utiliza para indicar que el botón o pulsador detiene el funcionamiento de un equipo o proceso. El rojo es un color que fácilmente llama la atención y se asocia universalmente con la detención o emergencia, lo que facilita su identificación rápida en situaciones críticas.

20. ¿Cuál debe ser el color de la luz de señalización cuando un motor arranca en la norma americana, en la norma asiática y en la norma europea?

Norma Americana y Asiática: Generalmente, se utiliza la **luz roja** para indicar que un motor está en proceso de arranque. Esta asociación del color rojo con la alerta y la precaución es bastante común en diversas señalizaciones industriales.

Norma Europea: Por lo general, se emplea la **luz verde** para señalar el arranque de un motor. La razón detrás de esta elección es que el color verde se asocia comúnmente con la autorización y la permisividad, indicando que el proceso de arranque se ha iniciado de manera correcta.

21. ¿Cuál debe ser el color de la luz de señalización cuando un motor se para en la norma americana, en la norma asiática y en la norma europea?

- ❖ Norma Americana (ANSI): La luz de señalización para indicar que un motor se ha detenido es roja.
- ❖ Norma Japonesa (JIS): Similar a la norma americana, el color de la luz de señalización para el paro de un motor también es rojo.
- ❖ Norma Europea (IEC): En las normas de la International Electrotechnical Commission (IEC), la luz de señalización para indicar que un motor está en paro es amarillo o naranja.