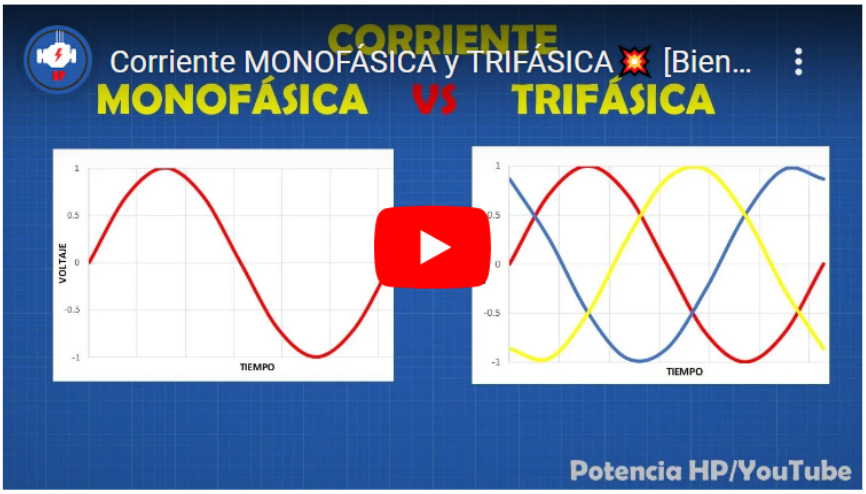
PROPÓSITO:

Guía No. 11: Tableros de Alumbrado.

Trabajar con tableros de distribución monofásicos usados en instalaciones eléctricas residenciales, creando prototipos tridimensionales, en el aula de clase.

MOTIVACIÓN:



“Hola, qué tal, muchachos. Esto es potencia Hp y el día de hoy les traigo un video a cerca de las diferencias entre la corriente monofásica y la corriente trifásica. Pues bien, empecemos. La energía eléctrica es generada, transmitida y distribuida en forma de energía trifásica. Por lo general, los hogares y pequeños establecimientos tienen una instalación eléctrica para energía monofásica, pero esto es simplemente una derivación del sistema trifásico básico. Ahora pasemos a ver las diferencias. La corriente monofásica solo tiene una onda senoidal de voltaje, mientras que la corriente trifásica tiene tres ondas senoidales que están desfasadas 120 grados la una de la otra, tal como se observa en las imágenes. Un sistema monofásico necesita solo dos cables para completar el circuito mientras que un sistema trifásico necesita al menos tres cables, uno por cada fase. Ahora analicemos los diagramas. En el primer diagrama, el de la izquierda, vemos que solo está conectada una carga. Ahora, que pasaría si nosotros queremos conectar tres cargas, las tres cargas que aparecen en el diagrama trifásico, pues necesitaríamos cuatro cables adicionales, esto hace un total de seis cables, mientras que, en el esquema trifásico, solo usamos tres cables. Esto sucede siempre y cuando las cargas estén balanceadas. Ahora, si las cargas no están balanceadas, necesitaríamos un cuarto cable, que se le llama el cable neutro. Ahora, como podemos apreciar, un sistema trifásico nos entrega el triple de potencia, solo usando un cable adicional, en comparación con el sistema monofásico. Ahora bien, qué sucedería si en un sistema monofásico, yo quiero entregar el triple de potencia, así como en un sistema trifásico, pero solo usando dos cables. Pues bien, Esos dos cables deben ser tres veces más gruesos que los cables originales, es decir, el diámetro se multiplica por tres. Ahora pasemos a ver la tercera diferencia. La energía monofásica es usada en la mayoría de casas y pequeños negocios debido a que el consumo no es elevado y no se cuenta con muchos aparatos de alto consumo eléctrico. La energía trifásica es común en negocios grandes, la industria y fábricas alrededor del mundo, debido a que se cuenta con numerosos aparatos de gran consumo eléctrico. La energía monofásica es adecuada para hacer funcionar motores de hasta 5 HP; un motor monofásico consume más corriente que su equivalente en motor trifásico. Además, un motor trifásico es más simple, barato y más eficiente. Ahora, si bien es costoso cambiar a trifásica una instalación monofásica existente, las tres fases permiten un cableado más pequeño, menos costoso y corrientes más bajas, haciendo más seguro y menos caro para hacerlo funcionar. Entonces, ¿cuál sistema es

mejor?Monofásico o trifásico, todo esto depende de los requerimientos de tu proyecto, es decir, de tu necesidad…"

EXPLICACIÓN:

Una adecuada selección de tableros de alumbrado y control brinda seguridad tanto a los aparatos eléctricos de una vivienda como a sus habitantes. En un tablero eléctrico se concentran los dispositivos de protección y de maniobra de los circuitos eléctricos derivados de la instalación. En el caso de las instalaciones eléctricas residenciales, este tablero generalmente consiste en una caja en cuyo interior se montan los interruptores automáticos respectivos. Los tableros de alumbrado y control deben cumplir con los siguientes objetivos: Distribuir la energía eléctrica por medio de circuitos derivados. Mantener uniformidad de carga por áreas. Protección al operador del contacto accidental con partes vivas. Protección del equipo y conductores a través de interruptores termomagnéticos. Protección del cableado de los circuitos derivados. Proporcionar una estructura en pared para el montaje de dispositivos de protección de circuitos derivados. Para lograr una instalación eléctrica segura, se debe contar con dispositivos de protección que actúen en el momento en el que se produce una falla (cortocircuito, sobrecarga o falla de aislamiento) en algún punto del circuito. De esta forma se evita tanto el riesgo para las personas de sufrir "accidentes eléctricos", como el sobrecalentamiento de los conductores y equipos eléctricos, previniendo así daño en el material y posibles causas de incendio. A la hora de diseñar la instalación eléctrica, es recomendable distribuir las cargas en varios "circuitos", ya que ante eventuales fallas (operación de protecciones) se interrumpe solamente el circuito respectivo sin perjudicar la continuidad de servicio en el resto de la instalación. Por ejemplo, en una casa se recomienda instalar al menos cuatro circuitos, uno exclusivo para iluminación, otro para receptáculos de uso general y dos para receptáculos especiales en la cocina y lavadero.

EJERCICIOS:

1. Comprar la guía en la papelería del colegio y pegarla en el cuaderno.

2. Realizar el accionamiento de una lámpara mediante interruptor sencillo, prototipo en tres dimensiones, tablero de alumbrado y presentarlo funcionando correctamente.

3. Dibujar el sistema implementado, a todo color

4. Tomar una foto, personalizada, con el accionamiento funcionando correctamente y pegarla en el cuaderno.

EVALUACIÓN:

1. Revisión del cuaderno

2. Verificación del funcionamiento del sistema implementado.

3. Permanencia en el puesto de trabajo

4. Uso adecuado de materiales

5. Uso adecuado de herramientas.

BIBLIOGRAFÍA:

https://instalacioneselctricasresidenciales.blogspot.com/2013/08/5-pasos-para-el-calculo-y-seleccion-de.html