

Ficha pedagógica N.º BT40E2

Tema: Seguridad en las instalaciones eléctricas - Protección contra sobre intensidades y sobretensiones.
 Subtemas: Sobretensión, sobretensiones transitorias, sobretensiones permanentes. Protección contra sobretensiones. Protección contra sobrecargas. Protección contra cortocircuitos.

Módulo formativo: Automatismos y tableros eléctricos

Objetivo: Identificar la tipología de las sobretensiones que existen en el medio ambiente teniendo en cuenta su forma de actuar teniendo en cuenta los elementos de protección para las mismas.

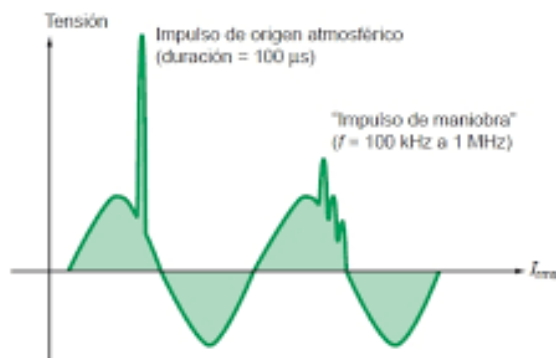
Ficha N.º BT40E2	
Tema: Seguridad en las instalaciones eléctricas - Protección contra sobre intensidades y sobretensiones.	Contenido procedimental: Identificar la tipología de las sobretensiones que existen en el medio ambiente teniendo en cuenta su forma de actuar teniendo en cuenta los elementos de protección para las mismas.
Contenidos	Actividades de aprendizaje
<p>SOBRETENSIONES ELÉCTRICAS</p> <p>Las sobretensiones son el aumento de voltaje por encima de los valores establecidos como máximos entre dos puntos de un circuito o instalación eléctrica, y aunque han existido desde el principio de las redes eléctricas, la necesidad de protección actualmente es mucho mayor ya que la tecnología ha evolucionado usando componentes eléctricos cada vez más pequeños y sensibles. Las sobretensiones pueden ser de dos tipos: transitorias y permanentes.</p> <p>Sobretensiones Permanentes:</p> <p>Las sobretensiones permanentes (también llamadas temporales o mantenidas) son aquellas por encima del 10% del valor nominal que se mantienen en el tiempo durante varios ciclos o de forma permanente, principalmente originadas por cortes del neutro o defectos de conexión, como se lo puede observar en la siguiente imagen.</p>	<p>Tareas:</p> <p>Hacer grupos de trabajo que estén conformados por más de 3 estudiantes; cada grupo deberá realizar un mapa conceptual en donde se explique el significado de sobretensión , se adjunten gráficos o impresiones que los muchachos hayan traído.</p> <p>Cada grupo deberá explicar los tipos de sobretensiones que existen colocando diferentes gráficos para cada definición. Después de explicar la definición se colocará los elementos de protección que cada sobretensión necesita para evitar que dañe a los equipos electrónicos y eléctricos.</p> <p>El diseño del cartel deberá estar escalonado, en donde como primer escalón se de una explicación de lo que es una sobretensión, después se ramifique para cada tipo de sobretensión y debajo de ellas su respectiva definición , su forma de onda y su elemento</p>

Sobretensiones Transitorias:

Las sobretensiones transitorias son el aumento de voltaje de muy corta duración medido entre dos conductores o entre conductor y tierra.

A pesar de su corta duración, el fuerte contenido energético puede causar graves problemas a los equipos conectados a la línea, desde su envejecimiento prematuro a su destrucción, provocando interrupciones de servicio y pérdidas económicas.

Una sobretensión Transitoria la podemos observar en la siguiente imagen.



Elementos de protección contra sobretensiones:

Existen diferentes elementos que nos ayudan a proteger nuestros equipos que se conectan a la red eléctrica de las sobretensiones ya sean estas transitorias o permanentes.

Para evitar que una *sobretensión transitoria* llegue a afectar a los aparatos conectados a la instalación, se instala un dispositivo que contiene *varistores* conectados en paralelo entre fase y tierra, y entre neutro y tierra. Cuando la tensión de la red sube por encima de este valor, los *varistores* conducen la corriente. El resultado es que los picos de tensión que llegan al *varistor* son conducidos hacia el conductor de tierra, no llegando hasta los equipos receptores.



de protección ; terminando así con un collage de los elementos eléctricos y electrónicos que disponemos en nuestro hogar los cuales pueden verse afectados por las sobretensiones.

Cada grupo deberá exponer su trabajo en donde se pueda concluir cual es la sobretensión que más afecta a los equipos eléctricos y cuáles son los elementos que pueden proteger tanto para sobretensiones transitorias y permanentes junto con el beneficio de instalar reguladores de voltaje para nuestros equipos de nuestro hogar.

Para proteger contra una sobretensión de una duración prolongada, los varistores resultan ineficaces. La solución está en su uso únicamente para disparar un interruptor, así que la intensidad que circula es mínima, y desaparece cuando el interruptor se desconecta. Esta configuración resulta muy práctica, porque el interruptor puede ser *magnetotérmico*, de modo que en un solo dispositivo tenemos tres tipos de protección, contra *cortocircuito*, contra *sobreintensidad*, y contra *sobretensión*. Resulta especialmente útil al montarlo en instalaciones donde no hay demasiado espacio en el cuadro eléctrico.



Actividades recomendadas

Para trabajar el presente tema se recomienda visualizar el video propuesto en la plataforma; vamos a imprimir fotografías de los dos tipos de sobretensiones que existen en el medio ambiente, ya sean las transitorias o las permanentes.

En un cartel vamos a pedir que realicen un mapa conceptual en donde se escriba el concepto de sobretensión, sus dos clasificaciones y los elementos de protección para cada una de ellas, cada mapa conceptual deberá tener al menos 5 fotografías de los elementos a los cuales les puede hacer daño y de igual manera la imagen de la sobretensión con su respectivo elemento de protección.

Como trabajo de consulta se pedirá al grupo que busquen cuales son los elementos que protegen tanto de las sobretensiones transitorias como permanentes y en que ayuda en colocar un regulador de voltaje a los equipos eléctricos conectados en casa.