



CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y TRANSPORTE
Profesor: Pitteri Guillermo Sebastián

Clase del 20/10/2020

Sección:

La sección de un conductor es la superficie útil por la que puede circular el flujo de electrones que forma la corriente eléctrica.

Su símbolo es S y se mide en milímetros cuadrados (mm^2).

Cuando se habla de sección del cable únicamente se hace referencia a la parte metálica del mismo, sin tener en cuenta el aislamiento.

A mayor sección, mayor cantidad de electrones podrá circular por los conductores.

A mayor sección del cable, mayor es la intensidad que puede circular por el mismo.

Deberá utilizarse una determinada **sección** en función de **POTENCIA** de los receptores a lo que se suministre energía eléctrica y también hay que tener en cuenta la **CAIDA DE TENSION**.

Los fabricantes de cables no comercializan cables de cualquier sección, sino que ajustan esas secciones normalizadas para unificar criterios y abaratar los costos de producción.

Las secciones de los cables de los cables de baja tensión son los siguientes:

Secciones normalizadas de conductores en baja tensión

0,5mm	1,5mm	6 mm	25mm	70mm	150mm	300mm
0,75 mm	2,5mm	10 mm	35 mm	95 mm	185 mm	400 mm
1 mm	4 mm	16 mm	50 mm	120 mm	240 mm	500 mm

Los conductores eléctricos pueden estar agrupados dentro de un mismo cable. El agrupamiento establece el número de conductores que forman parte del mismo cable, que podrán clasificarse:

- **Unipolares.**(independientes)
- **Multiconductores.**

Cable Unipolar: es aquel formado por un solo conductor.

Cable Multiconductor: se encuentra formado por dos o más conductores , a este tipo de cables también se los conoce como cables multipolares o mangueras.

Dependiendo del número de conductores, las mangueras pueden ser:

- **Bipolares**



CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y TRANSPORTE

Profesor: Pitteri Guillermo Sebastián

- Tripolares
- Tetrapolares
- Etc.

Cuando varios conductores se encuentran agrupados en un mismo cable, el aislamiento propio de cada uno de los conductores estará recubierto por una segunda capa de material aislante que envuelve y protege a todo el conjunto.

En estos casos, este segundo aislamiento exterior se denomina **cubierta** del cable.

EN DETERMINADAS OCACIONES, EL AISLAMIENTO EXTERNO O DE LA CUBIERTA DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS NO RESPETA EL CODIGO DE COLORES.

En estos casos el instalador es el responsable de marcar o identificar a cada uno de los cables que componen dicha instalación.

Para identificar con los colores normalizados, se utiliza:

- Cinta aisladora de Color
- Manguitos
- Rotulador o impresora de mano.

Denominación de cableado eléctrico

Esto depende del agrupamiento o número de conductores y sus respectivas secciones.

Por ejemplo:

Una manguera de dos conductores (bipolar) de 4 mm^2 de sección, se denomina comúnmente como cable de **$2 \times 4 \text{ mm}^2$**

Si esta manguera además de los conductores de fase y neutro, incluye el correspondiente cable de protección de puesta a tierra PE, puede resultar apropiado indicar la sección de cada uno de manera independiente, ya que en determinados casos es posible que el conductor PE tenga una sección inferior al resto.

Del aislamiento de un determinado conductor, entre otros factores, depende directamente el voltaje o la tensión máxima que podrá soportar dentro de la instalación eléctrica.



CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y TRANSPORTE

Profesor: Pitteri Guillermo Sebastián

Es lo que se denomina **tensión asignada**, y expresa el nivel de voltaje de referencia para la que se diseñó el cable que estamos utilizando.

La tensión asignada se indica mediante la combinación de dos valores, **U_0/U** expresados en voltios, siendo **U_0** el **valor eficaz** entre cualquier conductor aislado y tierra.

Y siendo **U** , el **valor eficaz** entre dos conductores de fase de un mismo cable multipolar o de un conjunto de cables unipolares.

En un sistema de corriente alterna, la tensión asignada de un cable debe ser por lo menos igual a la tensión nominal del sistema para el que está previsto.

Si se sometiese a un cable a una diferencia de potencial superior a su valor asociado a la **tensión asignada**, el material aislante perdería sus **propiedades dieléctricas** y no cumpliría sus funciones de protección.

Los valores de tensión asignada asociados a los conductores eléctricos de baja tensión se muestran en la siguiente tabla, siendo los más utilizados 450/750V y 0,6/1 kV.

TENSIONES ASIGNADAS DE LOS CONDUCTORES MÁS UTILIZADOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.-				
100/100V	300/300V	300/500V	450/750V	0,6/1KV

Según la normativa vigente, un cable podría a una tensión de servicio superior en un 10% a su tensión asignada en corriente alterna, e incluso superior a 1,5 veces la tensión asignada para corriente continua.

IMPORTANTE : NO DEBERA SUPERARSE EL VALOR DE TENSIÓN ASIGNADA DE UN CABLE ELÉCTRICO, ASÍ COMO TAMPOCO DEBERA SOBREPASARSE EL NIVEL DE TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABAJO DE LOS CABLES, QUE PARA CABLES CON AISLAMIENTO DE **PVC** ES DE **70 °C** Y **90 °C** PARA CABLES CON AISLACIÓN DE **EPR** Y **XLPE**.