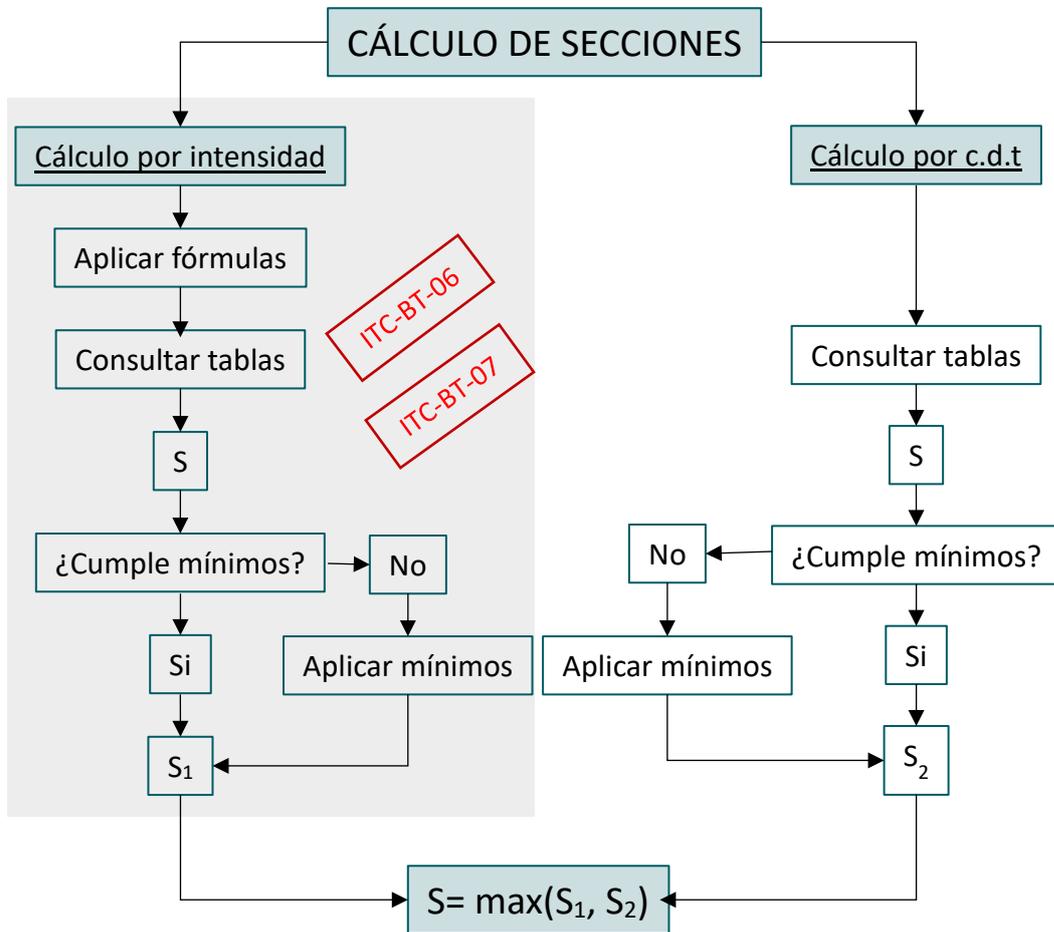


PROBLEMAS CÁLCULO DE SECCIONES
Líneas Distribución



PROBLEMA 1

Calcular la sección de una línea trifásica de distribución subterránea de 400 V, f.d.p.=0.9 que alimenta a una empresa con potencia 90 kW situada a 250 m. El conductor de la línea es de aluminio, en instalación directamente enterrada y formada por 1 cable tripolar con aislamiento de PVC. La línea discurre por un emplazamiento especial cuya resistividad del terreno es 1.10 k.m/W. La caída admisible en la red es del 5%.

PROBLEMAS CÁLCULO DE SECCIONES
Líneas Distribución

PROBLEMA 2

Calcular la sección de una línea monofásica de distribución aérea de 230 V, f.d.p.=0.8 que alimenta a una urbanización con una potencia de 15 kW situada a 45 m. La línea está formada por dos conductores de aluminio aislados tendido con fiador de acero. Este cable está agrupado con otros 3 cables de otras instalaciones. La caída admisible en la red es del 5%.

PROBLEMAS PREVISIÓN DE CARGAS

PROBLEMA 1

Un edificio destinado principalmente a viviendas está formado por:

- 4 viviendas con de 100 m² no disponen de previsión de aire acondicionado, ni previsión de sistema de calefacción eléctrica y no está prevista la instalación de receptores especiales.
- 5 viviendas con 200 m².
- 6 viviendas con previsión de instalación de aire acondicionado con tarifa nocturna y potencia unitaria de 12 kW.
- 2 locales comerciales de 25 m² cada uno.
- Zonas comunes (150 m²):
 - Fluorescentes.

Calcular la previsión de cargas de este edificio.

PROBLEMA 2

Un edificio, destinado principalmente a oficinas, consta de 25 oficinas de 35 m² cada una y de 10 oficinas de 25 m² cada una. El edificio cuenta también con un garaje de 260 m² que se tendrá que dotar de extracción forzada.

Calcular la previsión de cargas.

PROBLEMA 3

Un edificio destinado principalmente a viviendas formado por:

- 5 viviendas con un I.C.P. de 32 A.
- 3 viviendas con un I.C.P. de 50 A.
- 6 viviendas con tarifa nocturna e I.C.P. de 50 A.
- Locales comerciales:

PROBLEMAS PREVISIÓN DE CARGAS

- 1 local de 25 m².
- 1 local de 40 m².

Los servicios generales de la finca están compuestos por:

- 152 tubos fluorescentes de 36 W cada uno.
- 1 ascensor de 10 CV.
- 1 bomba de agua de 1,5 CV.

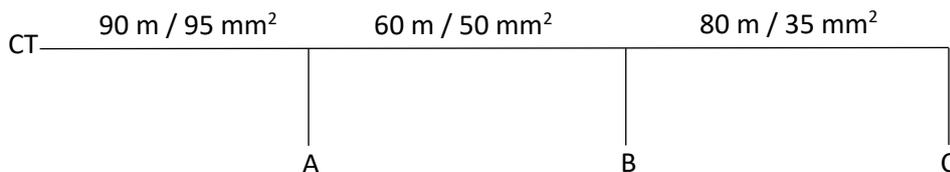
Calcular la previsión de cargas.

PROBLEMAS CAÍDA DE TENSIÓN

PROBLEMA 1

Una empresa C con una potencia contratada de 30 kW, trifásica a 400/230 V, solicita una ampliación de potencia de 80 kW, a través de un ared aérea trenzada de cobre que parte de un C.T. y alimenta a una empresa A con 125 kW y a otra empresa B con 60 kW, trifásicos.

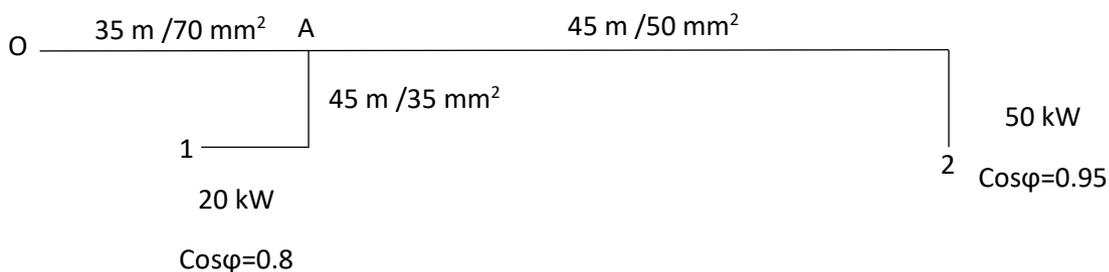
Determinar si con el esquema indicado se puede admitir la solicitud de ampliación, considerando que la caída de tensión máxima en la red es del 7 %, sin tener en cuenta coeficiente de simultaneidad alguno entre las tres empresas.



PROBLEMA 2

Calcular la caída de tensión, absoluta y en tanto por ciento, y la tensión en los puntos A, 1 y 2 del circuito monofásico de cobre de 230 V de la figura, indicando si resultan admisibles reglamentariamente, y en caso contrario, indicar las medidas para corregir esta situación.

La máxima caída de tensión es del 5 %.



PROBLEMAS LGA

PROBLEMA 1

Un edificio destinado principalmente a viviendas tiene una carga total de 150 kW alimentado con una tensión 400/230 V. El factor de potencia del edificio es 0.9. La canalización de la Línea General de Alimentación (LGA) está formada por conductores unipolares de Cu de Un 1000 V, con aislamiento EPR bajo tubo enterrado. Los contadores de este edificio están totalmente centralizados.

1. Calcular la sección de la LGA cuya longitud es de 17 m.
2. Calcular la caída de tensión en la línea en V y %.

PROBLEMA 2

Un edificio destinado principalmente a oficinas tiene una carga total de 200 kW alimentado con una tensión 400/230 V. El factor de potencia del edificio es 0.9. La canalización de la Línea General de Alimentación (LGA) está formada por conductores unipolares de Cu de Un 1000 V, con aislamiento PVC bajo tubos empotrados en obra. Los contadores de este edificio están parcialmente centralizados.

1. Calcular la sección de la LGA cuya longitud es de 20 m.
2. Calcular la caída de tensión en la línea en V y en %.

PROBLEMAS DI

PROBLEMA 1

Calcular la sección de una derivación individual de una vivienda de 120 m^2 . Los contadores se encuentran centralizados en la planta baja a 34 m de la vivienda. La tensión de alimentación es 230 V y los conductores utilizados son de cobre unipolares de 750 V de Un y aislamiento de PVC, bajo tubo.

PROBLEMA 2

Calcular la derivación individual de una oficina de 35 m^2 , que dista 36 m de la centralización de contadores, suponiendo que sea trifásica $400/230 \text{ V}$ de conductores de cobre unipolares con aislamiento de PVC de Un 1000 V instalados bajos tubos en montaje superficial. Factor de potencia 0.9 .

PROBLEMAS COMPLETOS

PROBLEMA 1

Un edificio destinado principalmente a viviendas está formado por:

- 10 viviendas con de 100 m^2 que no disponen de previsión de aire acondicionado, ni previsión de sistema de calefacción eléctrica y no está prevista la instalación de receptores especiales.
- 4 áticos de 200 m^2 que no disponen de previsión de aire acondicionado, ni previsión de sistema de calefacción eléctrica y no está prevista la instalación de receptores especiales.
- 2 de los áticos tienen tarifa nocturna y potencia unitaria de 12 kW.
- 2 locales comerciales de 25 m^2 cada uno.
- 4 locales comerciales de 40 m^2 cada uno.
- Zonas comunes (150 m^2):
 - 15 tubos fluorescentes de 25 W cada uno.
 - 1 ascensor de 5 CV.
- Garaje de 140 m^2 con ventilación natural.

Esta instalación tendrá todos los contadores centralizados en un solo lugar. De la CGP a la centralización de contadores hay 10 m y de la centralización de contadores a los cuadros de mando de las viviendas del ático hay 25 m.

Se pide:

1. La previsión de carga.
2. Caja General de Protección (CGP).
3. Calcular la sección de la Línea General de Alimentación (LGA).
Calcular la c.d.t. en la LGA en V y en %.
4. Calcular la sección del conductor de neutro y el tubo que entuba la LGA.

PROBLEMAS COMPLETOS

5. Calcular la sección de las Derivaciones Individuales (DI) a las viviendas de los áticos sin tarifa nocturna. Calcular la c.d.t. en V y %.

Datos:

- La canalización de la LGA está formada por conductores unipolares de Cu de Un 0,6/1 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) en tubo enterrado.
- Las DI son monofásicas y se realizarán mediante cables bipolares de cobre, aislados con polietileno reticulado (XLPE). El nivel de aislamiento será 0,6/1 kV y los cables serán no propagadores de incendio y de emisión de humos y opacidad reducida instalados en tubos empotrados en obra.
- Tensión de alimentación 400/230 V con f.d.p.=0.9.

PROBLEMA 2

En una nave industrial deben alimentarse los siguientes receptores situados a las distancias que se indican desde el cuadro general de protección:

- Un motor trifásico de 50 CV, rendimiento 90 %, y f.d.p. 0.95 a 60 m.
- Un motor monofásico a 230 V de 1.5 CV, rendimiento 70 %, y f.d.p. 0.7 a 25 m.
- Un horno trifásico a 400 V de 15 kW de resistencias situado a 45 m.

La tensión de suministro es 400/230 V.

PROBLEMAS COMPLETOS

1. Sección de los conductores unipolares de cobre aislamiento de PVC para 750 V bajo tubo aislante rígido en montaje superficial y caída de tensión 1.5 %.
2. Sección de la línea general de fuerza de cobre, de 60 m de longitud y con una caída de tensión máxima del 1.5 %.

PROBLEMA 3

Un edificio destinado principalmente a viviendas formado por:

- • 5 viviendas con de 100 m² con previsión de instalación de aire acondicionado.
- • 3 viviendas con un I.C.P. de 32 A.
- • 6 viviendas con tarifa nocturna y potencia unitaria de 12000 W.
- • 2 viviendas con tarifa nocturna y potencia unitaria de 9200 W.

Locales comerciales:

- 1 local de 25 m²
- 1 local de 50 m².

Los servicios generales de la finca están compuestos por:

- 14 tubos fluorescentes de 36 W c/u.
- 1 ascensor de 6 CV.
- 1 bomba de agua de 3 CV.

El edificio tiene un garaje de dos plantas de 200 m² por planta. Este garaje tiene ventilación forzada.

Se pide:

PROBLEMAS COMPLETOS

1. Calcular la/s sección/es de la/s LGA/s, razonando la elección.
2. Calcular la c.d.t. en la línea en V y en %.
3. Calcular la sección de la DI individual de las viviendas con tarificación nocturna de 12000 W si están a 40 m de los contadores.

Datos:

- La canalización de la LGA está formada por conductores unipolares de Cu de Un 1000 V, con aislamiento de EPR bajo tubo enterrado.
- Los contadores están totalmente centralizados.
- Las DI son monofásicas y se realizarán mediante cables unipolares de cobre, aislados con polietileno reticulado (PVC) y empotrados en paredes asilantes con nivel de aislamiento de 0,6/1 kV.
- Tensión de alimentación 400/230 V.
- Longitud de la LGA: 17 m.
- Factor de potencia: 0,9.

PROBLEMA 4

Un edificio destinado principalmente a oficinas está formado por:

- 25 oficinas de 30 m².
- 10 oficinas de 40 m².
- 2 oficinas de 100 m².

Los servicios generales del edificio constan de:

- 40 fluorescentes de 50 W c/u.
- 2 ascensores de 5 CV.
- 1 bomba de 2 CV.

PROBLEMAS COMPLETOS

El edificio también cuenta con un garaje de 260 m² que se tendrá que dotar con extracción de aire forzada.

1. Caja General de Protección (CGP).
2. Calcular la/s sección/es de la/s LGA/s.
3. Calcular la c.d.t. en la LGA en V y en %.
4. Calcular la sección de la DI individual de una oficina de 100 m² situada a 45 m de la centralización de contadores.
5. Calcular la c.d.t. en la DI en V y en %.

Datos:

- La canalización de la LGA es trifásica y está formada por conductores unipolares de Cu de Un 1000 V, con aislamiento de PVC bajo tubo enterrado.
- Los contadores están totalmente centralizados.
- Las DI son monofásicas y se realizarán mediante cables unipolares de cobre, aislados con XLPE y empotrados en obra.
- Tensión de alimentación 400/230 V.
- Longitud de la LGA: 15 m.