

PROBLEMA 1

Se tiene un edificio de viviendas compuesto por:

- **Planta sótano:** 300 m² de uso exclusivo garaje equipado con 2 extractores de 250 W de potencia eléctrica cada uno y 20 puntos de luz de 60 W de alumbrado incandescente.
- **Planta baja:** 450 m² de locales comerciales, de partición no definida.
- **Planta 1 a 6:** 3 viviendas por planta proyectadas con grado de electrificación básico.

El edificio tiene las siguientes características:

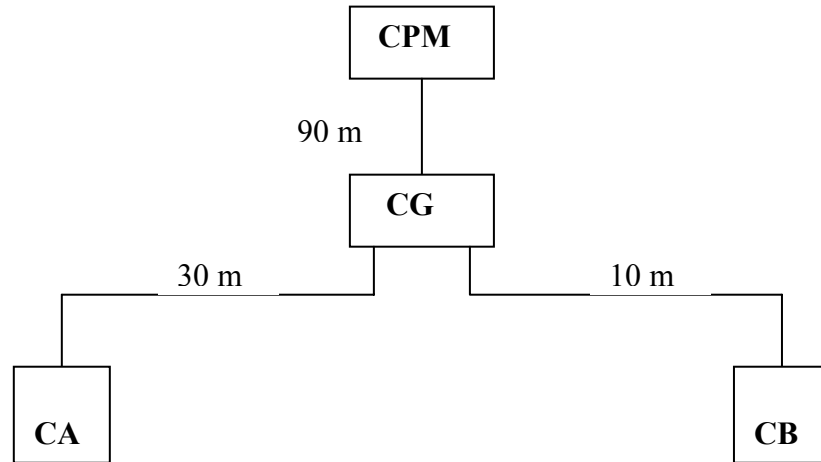
- Todas las plantas, incluida la planta baja, tienen una altura de 3 m.
- La concentración de contadores está situada en planta baja, a 10 m de la subida de la canaladura de las derivaciones individuales, estando situado la unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad a 0,50 m del suelo y la unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida de las derivaciones individuales a 2 m del mismo.
- La caja de derivación de la canaladura en planta de viviendas está situada a 0,25 m del techo, de la cual parte horizontalmente la derivación individual hasta vivienda.
- Los servicios comunes del edificio están compuestos por 18 puntos de luz de 60 W de alumbrado incandescente, grupo de presión de 4,0 kW y ascensor de 3,0 kW, siendo potencia indicada, la potencia eléctrica absorbida en ambos casos.
- La alimentación del edificio es trifásica a 400/230 V y 50 Hz.

Se pide calcular:

1. Previsión de potencia del edificio.
2. Sección y diámetro exterior del tubo protector de la línea general de alimentación considerando conductores de cobre unipolares, aislamiento polietileno reticulado RV 0,6/1 kV, en el interior de tubos en montaje superficial, factor de potencia 0,90 y una longitud de 35 m. Caída de tensión para la sección calculada.
3. Intensidad nominal del interruptor de maniobra de la concentración de contadores.
4. Sección de la derivación individual a vivienda de planta 6^a, considerando que la longitud de la misma en la planta (desde la caja de la canaladura hasta el cuadro de protección de la vivienda) es de 15 m, siendo los conductores a emplear de cobre unipolares aislados 450/750 V, instalados en tubos en montaje superficial (en la canaladura), aislamiento PVC. Caída de tensión para la sección calculada.
5. Número de tubos para derivaciones individuales a instalar. Dimensión de la canaladura mínima a instalar.

PROBLEMA 2

Se desea dimensionar la instalación eléctrica de un taller de carpintería metálica alimentado directamente desde la red de distribución, que constará de:



- La **CPM**, que incluye el contador, enlaza con el cuadro general (**CG**) mediante conductores unipolares de cobre, aislamiento PVC 450/750 V, bajo tubo en montaje superficial, con una longitud de 90 m.
- Del cuadro general (**CG**) parten 2 circuitos para la alimentación a dos cuadros denominados **CA** y **CB**. Dichos circuitos se ejecutan independientes con conductores unipolares de cobre, aislamiento 450/750 V, bajo tubo en montaje superficial.
- El cuadro A (**CA**) dista 30 m del CG y alimenta las siguientes máquinas:
 - Una cizalla de 5 CV.
 - Tres taladros de 2 CV.
 - Una prensa excéntrica de 20 CV.
- El cuadro B (**CB**) dista 10 m y está destinado a la alimentación de 50 puntos de luz fluorescente de 2x36 W con el factor de potencia corregido a 0,85.

Considerando que:

- La tensión de alimentación es 3x400/230 V.
- El coeficiente de simultaneidad a considerar será la unidad.
- Los motores tienen un factor de potencia de 0,90 y un rendimiento del 80%.
- Los tubos protectores empleados son de PVC rígido curvable en caliente.
- La máxima caída de tensión en los circuitos de alimentación a cuadros secundarios será del 1,5%.
- Los valores normalizados de interruptores automáticos y fusibles son los siguientes: 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

Se pide determinar:

1. Previsión de potencia tanto en CG como en cuadros secundarios CA y CB.
2. Secciones y caídas de tensión de las distintas líneas.
3. Esquema unifilar de la instalación, dimensionando los dispositivos de protección del cuadro general (CG), así como los fusibles de seguridad de la centralización de contadores.