



**TNS EN REDES
ELÉCTRICAS**

ÁREA TECNOLÓGICA

Protecciones Eléctricas

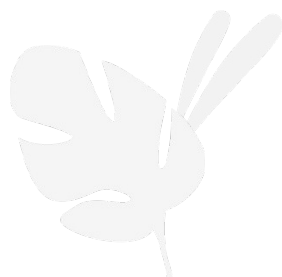
Docente : Nicolas Espinoza Quezada Nicolas.espinoza@cftsagustin.cl



ÁREA TECNOLÓGICA

TNS EN REDES ELÉCTRICAS

CFT San Agustín - Año 2023





AE - Contenido

Antes de comenzar...

Hoy veremos

*Calculo de Protecciones de
alumbrado y fuerza contra
sobrecargas y cortocircuitos*



RIC N° 10 INSTALACIONES DE USO GENERAL

Circuitos

5.1.4.1 La capacidad de los circuitos de alumbrado (iluminación y enchufes) estará determinada por la potencia requerida por cada circuito, más un 10% de capacidad adicional disponible. El valor nominal de la capacidad del circuito, estará determinado por el valor nominal de corriente de la protección, inmediatamente superior, disponible en el mercado.

5.1.4.2 Se deberá asegurar la selectividad y coordinación de protecciones mediante un estudio de coordinación y selectividad el cual determinará las curvas de operación y nivel de ruptura de las protecciones. Se podrá utilizar como referencia la selección de curvas rápidas tipo B para circuitos de iluminación, curvas tipo C para circuitos de enchufes, curvas lentas tipo D o K en las protecciones generales, curvas tipo Z para protecciones de circuitos electrónicos y curvas MA para circuitos guardamotores (arranque de motores y aplicaciones específicas).

5.1.4.4 La cantidad de centros que es posible instalar en un circuito se determinará igualando la suma de las potencias unitarias de cada centro conectado a él con el 90% del valor nominal de la capacidad del circuito.



ÁREA TECNOLÓGICA

TNS EN REDES ELÉCTRICAS

CALCULO DE CAPACIDAD DE CORRIENTE EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO .



$$I_N = \frac{\sum_{U=1}^n P_U}{0,9 \times V_F \times FP}$$

MONOFÁSICA

$$I_N = \frac{\sum_{U=1}^n P_U}{0,9 \times \sqrt{3} \times V_L \times FP}$$

TRIFÁSICA

Donde:

- I_N : Capacidad nominal del dispositivo de protección (A)
- P_U : Potencia unitaria de cada centro conectado (W)
- V_F : Tensión de fase del sistema (V)
- V_L : Tensión de línea del sistema (V)
- FP : Factor de potencia



CALCULO DE CAPACIDAD DE CORRIENTE EN INSTALACIONES DE FUERZA .

Se considera Instalación de Fuerza a toda aquella instalación en que la energía eléctrica se usa preferentemente para obtener energía mecánica y/o para intervenir en un proceso productivo industrial . Estas se deberán proteger contra la sobrecarga y el cortocircuito con dispositivos independientes , o combinados que respondan a las condiciones particulares .

Para la protección de sobrecarga en general , la capacidad nominal o corriente de ajuste del dispositivo de protección , deberá ser como máximo un 25% mas grande que la corriente del motor , si este tiene un factor de servicio mayor o igual a 1,15 y un 15% mayor para el caso de motores con factor de servicio inferior a 1,15.

El **factor de servicio** es la capacidad del motor para operar bajo una carga incrementada a corto plazo. Cuanto mayor sea la clasificación del F.S. de un motor, más duradero será el motor. Como ejemplo, un motor de 1-1/2 hp con un 1.5 F.S. puede proporcionar 2,25 hp de potencia durante un período corto.

CALCULO DE CAPACIDAD DE CORRIENTE EN INSTALACIONES DE FUERZA .



$$\left| I_N = \frac{k \times P_M}{V_F \times FP \times \eta} \right|_{\text{MONOFÁSICA}} \quad \left| I_N = \frac{k \times P_M}{\sqrt{3} \times V_L \times FP \times \eta} \right|_{\text{TRIFÁSICA}}$$

Donde:

I_N : Capacidad nominal del dispositivo de protección (A)

P_M : Potencia nominal del motor (W)

V_F : Tensión de fase del sistema (V)

V_L : Tensión de línea del sistema (V)

FP : Factor de potencia

η : Rendimiento del motor

k : 1,25 para $f_s \geq 1,15$ y 1,15 para $f_s < 1,15$

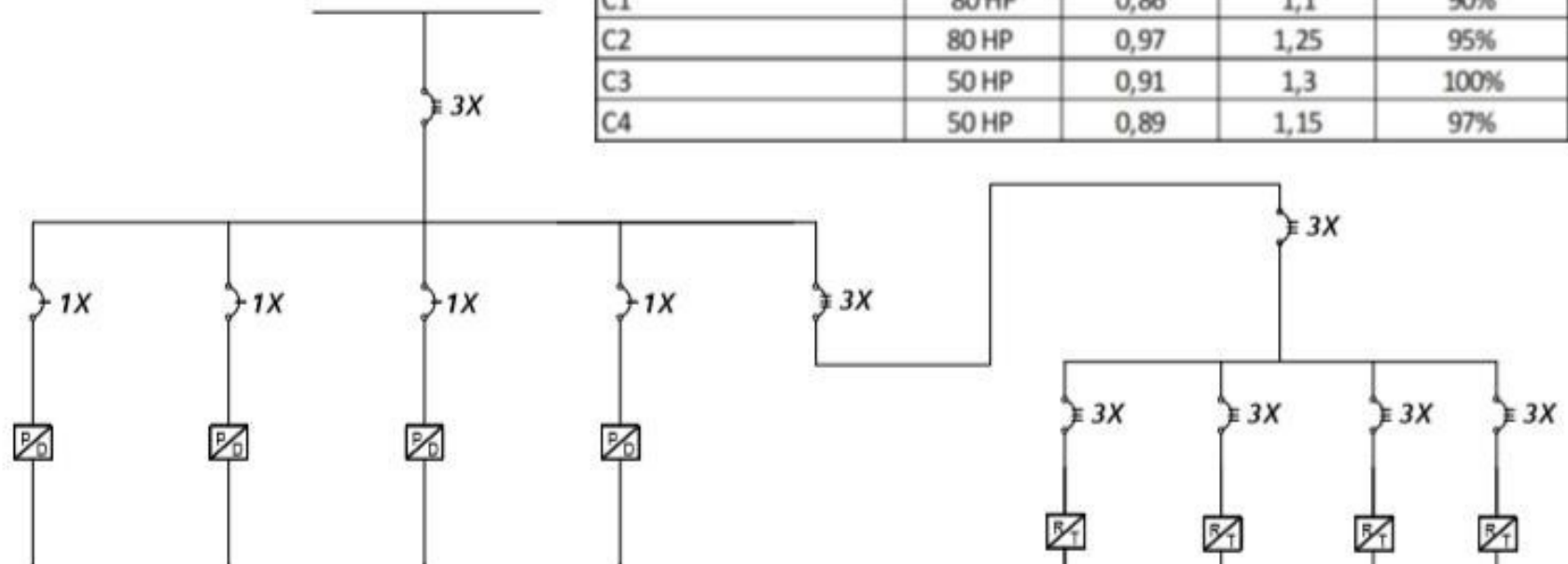




ÁREA TECNOLÓGICA

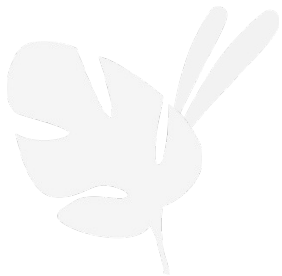
TNS EN REDES ELÉCTRICAS

Circuitos de Alumbrado	POTENCIA	FP	FS	RENDIMIENTO
C1	3,5 KW	0,93		
C2	5,2 KW	0,93		
C3	3,3 KW	0,93		
C4	6,5 KW	0,93		
Circuitos de Fuerza	POTENCIA	FP	FS	RENDIMIENTO
C1	80 HP	0,86	1,1	90%
C2	80 HP	0,97	1,25	95%
C3	50 HP	0,91	1,3	100%
C4	50 HP	0,89	1,15	97%





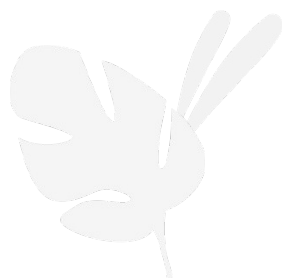
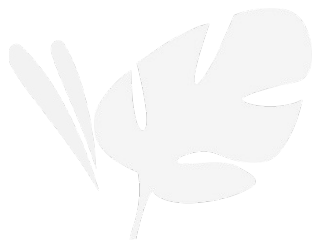
¿Qué aprendimos esta clase?





ÁREA TECNOLÓGICA

TNS EN REDES ELÉCTRICAS



Módulo 9 - Instalaciones Eléctricas Domiciliaria