

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ARCOS DE LA FRONTERA

CONVOCATORIA OPE 2022

PRUEBA SUPUESTO PRACTICO: OFICIAL ELECTRICISTA

1.- Un cable tetrapolar de cobre con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), tensión nominal 1 kilovoltio (kV), longitud 30 metros (m), caída de tensión 1%, alimenta a 380/220 Voltios (V), 50 Hercios (Hz) una instalación que consume 35 kilovatios (KW) con un factor de potencia 0,8 y tomando conductividad del cobre 44. ¿Cuál sería la sección necesaria del conductor si el cable está empotrado en la pared bajo tubo, considerando una temperatura ambiente del aire de 40 grados centígrados? (Se facilita la Tabla ITC-BT-19).

A.- 16 milímetros cuadrados.

B.- 25 milímetros cuadrados.

C.- 10 milímetros cuadrados.

2.- Si te encuentras en la situación de tener que trabajar con varios generadores conectados en paralelo, se deberán conectar a tierra:

A.- En un solo punto, la unión de los neutros de los generadores.

B.- Cada neutro de cada generador independiente uno de otro.

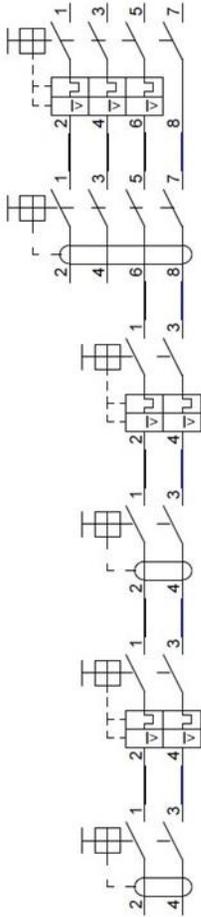
C.- Cada estructura independiente una de otra.

3.- Queremos conseguir selectividad total en los diferenciales de un taller con el siguiente esquema, de forma que en caso de una derivación en el último diferencial no dispare los de aguas arriba. ¿Cuál sería la combinación de diferenciales con orden (de aguas arriba hacia aguas abajo) a utilizar?

A.- 40A 300mA PRO F; 40A 100mA SEL A; 40A 30mA INS AC.

B.- 63A 300mA INS AC; 40A 30mA INS A; 25A 30mA INS F.

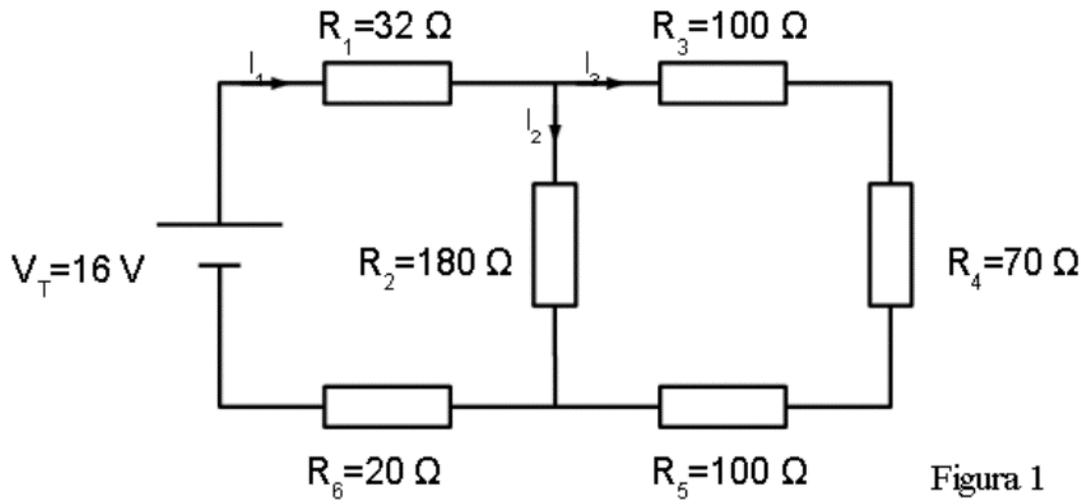
C.- 25A 30mA PRO AC; 40A 30mA SEL A; 63A 300mA INS F.



4.- A qué tipo de cable corresponde la nomenclatura con norma armonizada, que tiene una tensión asignada de 450/750 Voltios (V) con aislamiento de goma natural, cubierta de policloropreno flexible, tiene tres conductores y uno de ellos de color amarillo-verde, de sección es de 6 milímetros cuadrados (mm²).

- A.- Un cable H07RV-F 3G6
- B.- Un cable H07RN-F 3G6
- C.- Un cable H07GN-F 3G6

5.- Del siguiente esquema ¿Cuál sería la resistencia equivalente y las intensidades parciales?



- A.- 132 Ohmios y $I_1= 0,12$ $I_2= 0,10$ $I_3= 0,02$ Amperios
- B.- 180 Ohmios y $I_1= 0,09$ $I_2= 0,05$ $I_3= 0,04$ Amperios
- C.- 160 Ohmios y $I_1= 0,10$ $I_2= 0,06$ $I_3= 0,04$ Amperios

6.- En las cabinas de protección en media tensión se usa generalmente como gas aislante:

- A.- Hexafluoruro de oxígeno.
- B.- Aceite.
- C.- Hexafluoruro de azufre.

7.- Un local comercial, situado en la planta baja de un edificio, tiene los siguientes receptores:

Alumbrado:

Seis pantallas de dos tubos fluorescentes de 58 Vatios (W), 230 Voltios (V)

Veinte lámparas fluorescentes de 36 Vatios (W), 230 Voltios (V)

Fuerza:

Un motor de 400/230 Voltios (V), 3,6/6,2 Amperios (A), 50 Hercios (Hz), $\cos\varphi=0,80$

Un motor de 400/230 Voltios (V), 5,2/8,8 Amperios (A), 50 Hercios (Hz), $\cos\varphi=0,82$

Una línea de tomas de corriente, con una potencia a considerar de 1 Kilovatio (kW)

Una línea de calefacción, con la potencia a considerar de 6 Kilovatio (kW)

La tensión de servicio es trifásica con neutro, 400/230 Voltios (V), 50 Hercios (Hz) y tomando como conductividad del cobre 44.

Los conductores son de cobre, unipolares, aislados con poliolefina termoplástico (PVC) para 750 Voltio (V), en instalación empotrada en pared de obra bajo tubo y la caída de tensión en la derivación es el 1%. ¿Cuál es la previsión de cargas del local trifásica y sin aplicar coeficientes de simultaneidad?

A.- 15.500 Vatios (W)

B.- 15.728,36 Vatios (W)

C.- 15.678,15 Vatios (W)

8.- ¿Qué es un mantenimiento eléctrico preventivo?

A.- Se basa en la idea de establecer una serie de puntos de control, que serán revisados periódicamente para reducir las probabilidades de que los equipos eléctricos presenten averías.

B.- Es una estrategia que consiste en la aplicación de distintas técnicas para pronosticar el futuro fallo de un componente de una máquina, de tal forma que dicho componente pueda reemplazarse justo antes de que falle.

C.- Implica modificar parámetros aun cuando el sistema esté funcionando como se espera. No necesariamente hay averías o errores, sino cambios externos que motivan ajustes en los sistemas para así garantizar la mejor funcionalidad posible.

9.- Se trata de una instalación interior, formada por una línea monofásica (230 Voltios V) de 80 metros de longitud, formada por conductor bipolar de cobre aislado con Cloruro de Polivinilo (PVC), discurre bajo tubo en montaje superficial y alimenta una toma de 5 Kilovatios (Kw). ¿Qué sección por intensidad admisible? (Se facilita la Tabla ITC-BT-19)

A.- 4 milímetros cuadrados (mm^2).

B.- 2,5 milímetros cuadrados (mm^2).

C.- 6 milímetros cuadrados (mm^2).

10.- Cuando las luminarias de alumbrado exterior sean de clase I:

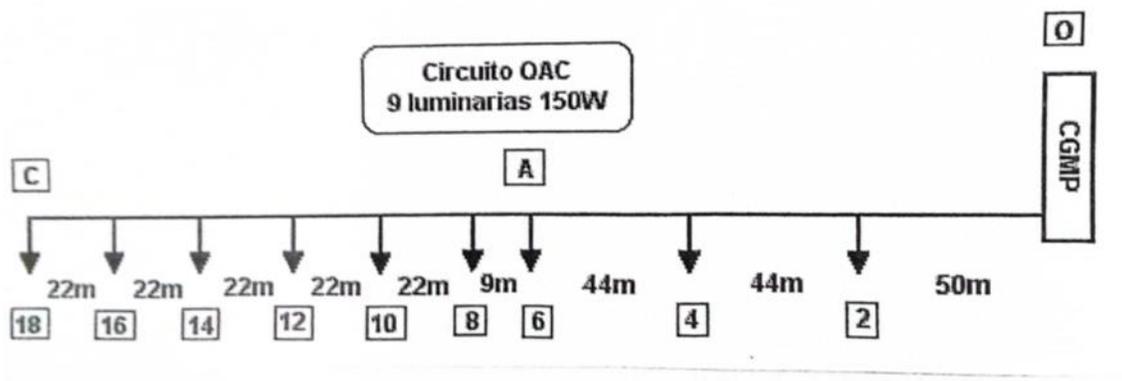
A.- Se conectarán al punto de puesta a tierra mediante conductor de cobre sección mínima igual a la de los conductores activos.

B.- Se conectarán al punto de puesta a tierra y se recubrirán mediante un aislamiento suplementario.

C.- Se conectarán al punto de puesta a tierra del soporte mediante conductor de cobre de sección mínima igual a 2,5 mm².

PREGUNTAS DE RESERVA

1.- Según el circuito enterrado de alumbrado público con 9 luminarias de 150 Vatios (W) de vapor de sodio alta presión (VSAP) de la figura siguiente, circuito OAC, de donde el 0 se encuentra en el cuadro general de mando y protección CGMP, con una tensión de 400 voltios y una conductividad del cobre de 44 ¿Cuál de las siguientes respuestas corresponde a la sección normalizada del conductor considerando la máxima caída de tensión para dicho circuito?



- A.- $4 \times (1 \times 6) + 16 \text{mm}^2$
- B.- $4 \times (1 \times 6) + 6 \text{mm}^2$
- C.- $4 \times (1 \times 4) + 16 \text{mm}^2$

2.- Necesitamos montar un cuadro eléctrico de alumbrado público en el exterior, ¿qué grado de protección mínima debe de tener dicho cuadro?

- A.- IP-67 IK-8
- B.- IP-55 IK-10
- C.- IP-44 IK-10

3.- ¿Cuál es rendimiento luminoso de una lámpara incandescente que consume 100 Vatios (W), y según sus características, es capaz de emitir un flujo luminoso de 1.380 lumenes (Lm)?

- A.- 13,8 lumenes/ Vatios (Lm/W)
- B.- 0,072 Vatios/Lumenes (W/Lm)
- C.- 138.000 Vatios por lumenes (WxLm)

Intensidades Máximas Admisibles en los Conductores (ITC-BT-19)

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-523 y su anexo Nacional. En la siguiente tabla (a partir de la mencionada norma UNE) se indican las intensidades admisibles, **para conductores de Cu, para una temperatura ambiente del aire de 40° C** y para distintos métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cables.

			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes.											
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes.	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
B		Conductores aislados en tubos en montaje superficial o empotrados en obra.				3x PVC	2x PVC			3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
B2		Cables multiconductores en tubos en montaje superficial y empotrados en obra.			3x PVC	2x PVC			3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared.					3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
E		Cables multiconductores al aire libre. Distancia a la pared no inferior a 0,3D.						3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
F		Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a D.							3x PVC			3x XLPE o EPR	
G		Cables unipolares separados mínimo D.									3x PVC	3x XLPE o EPR	
		mm²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cobre		1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-
		2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-
		4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-
		6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-
		10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-
		16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	105	-
		25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
		35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	205
		50		94	103	117	125	133	145	159	175	188	250
		70				149	160	171	188	202	224	244	321
		95				180	194	207	230	245	271	296	391
		120				208	225	240	267	284	314	348	455
		150				236	260	278	310	338	363	404	525
	185				268	297	317	354	386	415	464	601	
	240				315	350	374	419	455	490	552	711	
	300				360	404	423	484	524	565	640	821	

- Se indican como 3x los circuitos trifásicos y como 2x los monofásicos (GUÍA-BT-19).

- **A efecto de las intensidades admisibles** los cables con aislamiento termoplástico a base de poliolefina (**Z1**) son equivalentes a los cables con aislamiento de policloruro de vinilo (**PVC**) (GUÍA-BT-19).

FORMULARIO

Potencias. Monofásico (fase – neutro)		
Potencia activa	Potencia aparente	Potencia reactiva
$P = U \times I \times \cos \varphi$	$S = U \times I$	$Q = U \times I \times \sin \varphi$
$\cos \varphi = \frac{P}{S}$	$\operatorname{tag} \varphi = \frac{Q}{P}$	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$
Potencias. Trifásica (tres fases y neutro)		
Potencia activa	Potencia aparente	Potencia reactiva
$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$	$S = \sqrt{3} \times U \times I$	$Q = \sqrt{3} \times U \times I \times \sin \varphi$
$\cos \varphi = \frac{P}{S}$	$\operatorname{tag} \varphi = \frac{Q}{P}$	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$

Expresiones para calcular la sección de un conductor

Las expresiones para calcular la sección de un conductor son:

a) Para líneas monofásicas:
$$S = \frac{2 \times L \times P}{\gamma \times e \times U} \quad [1]$$

En función de la intensidad:
$$S = \frac{2 \times L \times I \times \cos \varphi}{\gamma \times e}$$

b) Para líneas trifásicas:
$$S = \frac{L \times P}{\gamma \times e \times U} \quad [2]$$

En función de la intensidad:
$$S = \frac{\sqrt{3} \times L \times I \times \cos \varphi}{\gamma \times e}$$