

# O.P.E AÑO 2021



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:  
**INGENIEROS TECNICOS DE**  
**ARSENALES DE LA ARMADA**

## SEGUNDO EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:

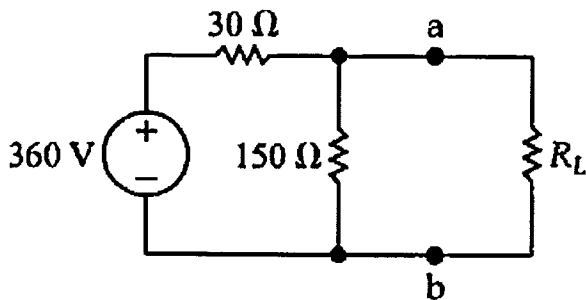
INDUSTRIALES

ACCESO LIBRE

**Problema 1:** Tres resistencias de  $45\Omega$  están conectadas en triángulo y tienen aplicada una tensión de línea (compuesta) de  $380\text{ V}$ . y frecuencia de  $50\text{Hz}$ . Calcular:

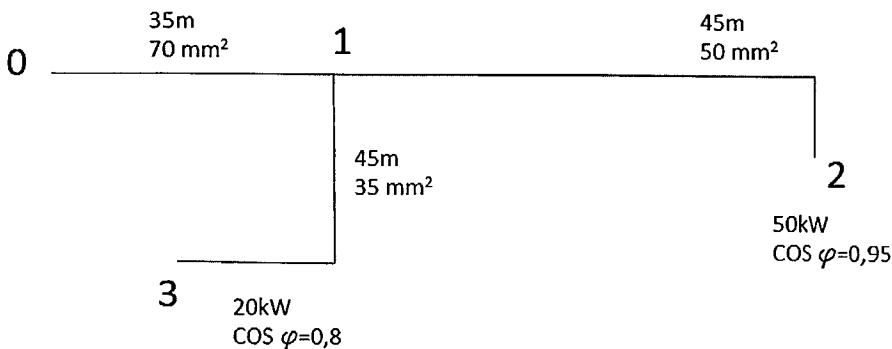
A) La intensidad en cada resistencia (*3 puntos*). B) La intensidad de línea (*3 puntos*). C) La potencia total consumida (*3 puntos*).

**Problema 2:** Para el circuito de la figura: A) Calcular el valor de  $R_L$  que da como resultado una transferencia máxima de potencia a la carga (*2,5 puntos*). B) Calcular la potencia máxima que puede entregarse a  $R_L$  (*3 puntos*). C) Cuando se ajusta  $R_L$  para transferencia máxima de potencia, ¿qué porcentaje de la potencia suministrada por la fuente de  $360\text{V}$  se disipa en  $R_L$ ? (*3,5 puntos*).



**Problema 3:** Considere el circuito monofásico de cobre a  $230\text{V}$  de la figura con los datos que se indican. Calcular:

A) Calcular la caída de tensión, absoluta y en tanto por ciento en el punto 1 (*2 puntos*). B) Calcular la caída de tensión, absoluta y en tanto por ciento en el punto 2 (*2 puntos*). C) Calcular la caída de tensión, absoluta y en tanto por ciento en el punto 3 (*2,5 puntos*). D) Si la caída de tensión máxima permitida en la instalación es del  $5\%$ , ¿los resultados obtenidos en los puntos anteriores resultan admisibles? En caso contrario, indicar que medida usaría para corregir esa situación y mostrar los resultados obtenidos. (*2,5 puntos*)



**Pruebas de Acceso al Cuerpo de ITAS – ACCESO LIBRE**  
**OFERTA EMPLEO AÑO 2021 – RES. 400/38466/2021 DE 22 DE DICIEMBRE (BOE 313)**

**Problema 4:** Un edificio destinado principalmente a oficinas, consta de 25 oficinas de 35 m<sup>2</sup> c/u y de 10 oficinas de 25 m<sup>2</sup> c/u. Los servicios generales del edificio están compuestos por 50 lámparas de 60 W c/u y dos ascensores de 4 CV c/u. El edificio cuenta también con un garaje de 260 m<sup>2</sup> que habrá que dotar con extracción forzada. Calcular:

A) La carga total correspondiente al edificio (3 puntos). B) La sección de la Línea General de Alimentación (LGA) formada por conductores de cobre unipolares con aislamiento de XLPE de U<sub>n</sub> 1.000V, instalados bajo tubos empotrados en obra (3 puntos). C) La derivación individual a una oficina de 35 m<sup>2</sup>, que dista 36 metros de la centralización de contadores, suponiendo que esta sea trifásica y que esté realizada como la LGA (3 puntos).

El cálculo de las líneas se hará por intensidad y por caída de tensión.

DATOS:

Tensión de alimentación: 400/230 V.

Longitud LGA: 15 metros.

Contadores totalmente centralizados.

Factor de potencia: 0,9.

Utilizar la siguiente tabla de intensidades admisibles para cables con conductores de cobre, no enterrados y temperatura ambiente de 40°C en el aire.

A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC		2x PVC		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
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 o 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	
Cobre	mm <sup>2</sup>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	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	206	-
	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	-	

- 1) A partir de 25 mm<sup>2</sup> de sección.
- 2) Incluyendo canales para instalaciones -canaletas- y conductos de sección no circular.
- 3) O en bandeja no perforada.
- 4) O en bandeja perforada.
- 5) D es el diámetro del cable.

**Pruebas de Acceso al Cuerpo de ITAS – ACCESO LIBRE**  
**OFERTA EMPLEO AÑO 2021 – RES. 400/38466/2021 DE 22 DE DICIEMBRE (BOE 313)**

**Problema 5:** Un transformador comercial de 400 Hz, 220V/20V tiene 50 vueltas en su lado de baja tensión. Calcular:

A) El número de vueltas en el lado de alta tensión (3 puntos). B) La relación de transformación  $k$ , cuando se emplea como transformador de bajada (3 puntos). C) La relación voltios/vuelta en el lado de alta tensión (3 puntos).