



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030

PROCESO SELECTIVO PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA GENERAL DE
ACCESO LIBRE, COMO PERSONAL LABORAL FIJO, EN EL MINISTERIO DE
DERECHOS SOCIALES, CONSUMO Y AGENDA 2030.

(Resolución de 22 de julio de 2024. BOE núm. 178 de 24 de julio)

GRUPO PROFESIONAL: M1

ESPECIALIDAD: SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y AUTOMATIZADOS

FORMA DE ACCESO: LIBRE. SEGUNDA PARTE

ADVERTENCIAS:

- No abra el cuestionario hasta que se le indique. Para hacerlo, introduzca la mano en el cuadernillo y con un movimiento ascendente, rasgue el lomo derecho (ver figura esquina inferior derecha).
- Este cuestionario consta de **2 supuestos de carácter práctico** relacionados con los temas de la parte específica correspondiente a la especialidad elegida por la persona aspirante. Cada supuesto se desglosa en **10 preguntas** y **2 adicionales de reserva** que se valorarán en el caso de que se anule alguna de las 10 primeras anteriores.
- Todas las preguntas del cuestionario tienen el mismo valor y una sola respuesta correcta. Las contestaciones erróneas se penalizarán descontando un tercio del valor de una respuesta correcta. Las respuestas en blanco no penalizan.
- Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la "Hoja de Examen" y siempre que se tengan en cuenta estas instrucciones y las contenidas en la propia "Hoja de Examen".
- En la "Hoja de Examen" no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio.
- Este cuestionario puede utilizarse en su totalidad como borrador.
- El tiempo de realización de este ejercicio es de **70 minutos**.
- No se permite el uso de libro ni documentación alguna, móvil o ningún otro elemento electrónico a excepción de una **calculadora**.
- Si observa alguna anomalía en la impresión del cuestionario solicite su sustitución.

- SU COPIA DE LA «HOJA DE EXAMEN» LE SERÁ ENTREGADA POR EL RESPONSABLE UNA VEZ FINALICE EL EJERCICIO.

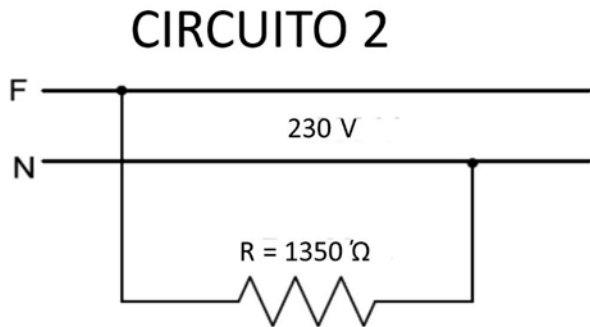
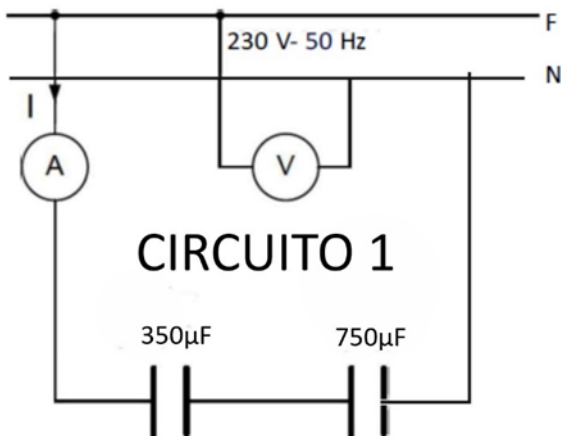
- ANTES DE CONTESTAR, LEA MUY ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES QUE FIGURAN AL DORSO DE LA «HOJA DE EXAMEN».

ABRIR SOLAMENTE A LA INDICACIÓN DEL TRIBUNAL



SUPUESTO 1

Teniendo los circuitos 1 y 2 de las figuras adjuntas, calcular:



1. Valor de la capacidad total del circuito 1.
A) $156,6\mu\text{F}$
B) $238,6\mu\text{F}$
C) $432,5\mu\text{F}$
D) $223,4\mu\text{F}$
2. Valor de la intensidad en el circuito 1.
A) $17,24\text{A}$
B) $7,34\text{A}$
C) $15,16\text{A}$
D) $0,35\text{A}$
3. Valor de la tensión que soporta el condensador de $350\mu\text{F}$.
A) $156,69\text{V}$
B) $58,34\text{V}$
C) $210,20\text{V}$
D) $148,40\text{V}$
4. Valor de la tensión que soporta el condensador de $750\mu\text{F}$.
A) $65,18\text{V}$
B) $73,16\text{V}$
C) $78,61\text{V}$
D) $67,34\text{V}$
5. Valor de la potencia reactiva del condensador de $350\mu\text{F}$.
A) $768,43\text{VAr}$
B) $2.701,34\text{VAr}$
C) $2.504,22\text{VAr}$
D) $905,67\text{VAr}$
6. Valor de la potencia reactiva de cada condensador $750\mu\text{F}$.
A) $560,82\text{VAr}$
B) $787,45\text{VAr}$
C) $1.452,62\text{VAr}$
D) $1.261,28\text{VAr}$

7. Valor de la intensidad que circula por la resistencia R.
A) 0,17A
B) 340mA
C) 4,27A
D) 1.200mA
8. 8) Valor de la potencia activa del circuito 2.
A) 39,18W
B) 24,08W
C) 110,12W
D) 0,390kW
9. 9) Valor de la potencia reactiva del circuito 2.
A) 10VAr
B) 100VAr
C) 0VAr
D) 0,6VAr
10. 10) El valor de la resistencia a conectar en paralelo con la resistencia del circuito 2, para que la nueva potencia activa sea un 44% superior a la calculada en el apartado 8.
A) 0,582k Ω
B) 82,65 Ω
C) 27,23 Ω
D) 58,89 Ω

PREGUNTAS DE RESERVA

1. El valor del condensador que se ha de colocar en paralelo con el de 350 μ F para que la I en el circuito 1 se de 22,5 A.
A) 345,23 μ F
B) 182,46 μ F
C) 98,51 μ F
D) 234,24 μ F
2. El valor de la tensión que se ha de aplicar para que la potencia que consume la resistencia R del circuito 1 sea de 849 W.
A) 1.070,58 V
B) 82,65 Ω
C) 27,23 Ω
D) 58,89 Ω

SUPUESTO 2

Un edificio de 5 plantas, dos viviendas por planta, una de 101 m² (7,36 kW) y otra de 165 m² (11,5 kW), tiene un motor de ascensor de 7,5 CV, 400 V. Para alumbrado de servicios generales se considera una potencia de 2,3 kW, 230V.

En la planta baja hay un local comercial grande con:

- Alumbrado: Seis luminarias de 67 W, 230V Veinte luminarias de 18 W, 230V
- Fuerza: Un motor de 2,5 CV, 400/230 V. Un motor de 4,6 CV, 400/230 V.
- Una línea de tomas de usos varios, con una potencia a considerar de 3 kW.
- Una línea para la climatización, con la potencia a considerar de 8 kW.
- Una sirena de alarma gobernado por tres sensores A, B y C.

Y dos locales comerciales pequeños, uno de 28 m² y otro de 34 m².


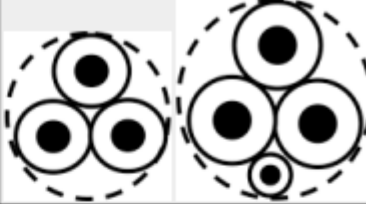
En el sótano un garaje de 215 m² con ventilación forzada.

Las potencias que se han de considerar para los locales comerciales y garaje son las indicadas por el REBT, según el número de metros cuadrados. Los conductores de las derivaciones individuales serán de cobre, unipolares, aislados con poliolefina termoplástica para 750 V, en canalización bajo tubo empotrada en pared de obra.

La tensión de servicio es trifásica con neutro, 400/230 V, 50 Hz y las caídas de tensión serán las máximas permitidas por el reglamento. El coeficiente de simultaneidad para el total de viviendas es 8,5. El coeficiente de simultaneidad del local comercial grande lo consideramos como 1.

Conductividad del cobre (ρ): Aproximadamente $0.0175\Omega \cdot mm^2/m$

Tabla 5. Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de cobre en instalación enterrada (servicio permanente)

Sección nominal mm ²	Terna de cables unipolares (1) (2)			1 cable tripolar o tetrapolar (3)		
						
	Tipo de aislamiento					
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
6	72	70	63	66	64	56
10	96	94	85	88	85	75
16	125	120	110	115	110	97
25	160	155	140	150	140	125
35	190	185	170	180	175	150
50	230	225	200	215	205	180
70	280	270	245	260	250	220
95	335	325	290	310	305	265
120	380	375	335	355	350	305
150	425	415	370	400	390	340
185	480	470	420	450	440	385
240	550	540	485	520	505	445
300	620	610	550	590	565	505
400	705	690	615	665	645	570
500	790	775	685	-	-	-
630	885	870	770	-	-	-

Tipo de aislamiento:

XLPE - Polietileno reticulado. Temperatura máxima en el conductor 90 °C (servicio permanente).

EPR - Etileno propileno. Temperatura máxima en el conductor 90 °C (servicio permanente).

PVC - Policloruro de vinilo. Temperatura máxima en el conductor 70 °C (servicio permanente).

Temperatura del terreno 25 °C.

Profundidad de instalación 0,70 m.

Resistividad térmica del terreno 1 K.m/W.

(1) Incluye el conductor neutro, si existe.

(2) Para el caso de dos cables unipolares, la intensidad máxima admisible será la correspondiente a la columna de la terna de cables unipolares de la misma sección y tipo de aislamiento, multiplicada por 1,225.

(3) Para el caso de un cable bipolar, la intensidad máxima admisible será la correspondiente a la columna del cable tripolar o tetrapolar de la misma sección y tipo de aislamiento, multiplicada por 1,225.

Calcula:

1. Previsión de carga en el local comercial grande.

- A) 19,34 kW
- B) 16,99 kW
- C) 15,4 kW
- D) 9,7 Kw

2. Previsión de carga en el garaje según la ITC-BT-10: Previsión de Cargas para Suministros en Baja Tensión.

- A) 2150 W
- B) 3225 W
- C) 4300 W
- D) 6450 W

3. Previsión de carga para todas las viviendas del edificio.
- 80,15 kW
 - 78,50 kW
 - 94,30 kW
 - 84,20 kW
4. Línea general de alimentación trifásica con neutro para contadores concentrados; formada por conductores unipolares de cobre, aislados con XLPE para 1 kV, en instalación empotrada en obra bajo tubo. Longitud 18 m. Factor de potencia 0,9. Considerar la temperatura máxima en el conductor de 90°C, y colocado en instalación enterrada a 0,7m., con temperatura del terreno 25°C, y resistividad térmica del terreno 1Km/W. y utilizando la tabla adjunta.
- 25mm²
 - 35mm²
 - 50mm²
 - 70mm²
5. Sección mínima de la derivación individual desde el cuadro de contadores al cuadro general del local, trifásico con neutro. Longitud 16 m.
- 26,94mm²
 - 24,56mm²
 - 17,46mm²
 - 27,24mm²
6. Sección mínima de derivación individual monofásica a una vivienda de 165 m². Longitud 20 m.
- 13,69mm²
 - 15,57mm²
 - 11,45mm²
 - 12,78mm²
7. Caída de tensión en la derivación al motor del ascensor en el arranque, si la sección es de 4 mm² y la longitud 45 m.
- 5,64 V
 - 2,67 V
 - 1,89 V
 - 7,56 V
8. Sección mínima del conductor que alimenta el equipo de climatización monofásico, del local grande, sabiendo que la distancia desde el cuadro general del local hasta la ubicación del equipo es de 38 metros, y que la caída de tensión máxima es del 5%.
- 5,89mm²
 - 3,52mm²
 - 2,67mm²
 - 4,47mm²
9. Si la sirena de alarma del local grande se activa cuando se cumplen las siguientes condiciones:
- A activado, B y C en reposo.
 - A en reposo y B y C activado.
 - A y B en reposo y C activado.
 - A y B activados y C en reposo.

¿Cuál es la función lógica de salida F?

- $F = A \bar{B} C + A B C + \bar{A} \bar{B} \bar{C} + A B \bar{C}$
- $F = \bar{A} \bar{B} C + \bar{A} B C + A \bar{B} \bar{C} + A B \bar{C}$
- $F = \bar{A} B C + \bar{A} \bar{B} C + A \bar{B} \bar{C} + A B \bar{C}$
- $F = \bar{A} \bar{B} \bar{C} + \bar{A} B C + A \bar{B} \bar{C} + A B C$

10. Indica la función lógica de salida simplificada mediante Karnaugh

- A) $F = \bar{A} B + A \bar{C}$
- B) $F = \bar{A} C + B \bar{C}$
- C) $F = B \bar{C} + A \bar{C}$
- D) $F = \bar{A} C + A \bar{C}$

PREGUNTAS DE RESERVA

1. Indica la función lógica de salida simplificada mediante Karnaugh del funcionamiento del motor.

- A) $M = P1P3 + P1P2 + P2P3$
- B) $M = \bar{P1} P3 + P2\bar{P3} + P1\bar{P3}$
- C) $M = P2\bar{P3} + P1\bar{P3} + P1P2$
- D) $M = \bar{P1} P3 + P1\bar{P3} + P2P1$

2. Indica la función lógica de salida simplificada mediante Karnaugh del funcionamiento del timbre.

- A) $T = \bar{P1} P2 + P1\bar{P3} + \bar{P1}P2$
- B) $T = \bar{P1} P3 + \bar{P1}P2 + P2\bar{P3}$
- C) $T = P2\bar{P3} + \bar{P1}P3 + P1\bar{P2}$
- D) $T = \bar{P1}P3 + P1P2 + P2\bar{P3}$