



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y
EL RETO DEMOGRÁFICO

PROCESO SELECTIVO PARA EL INGRESO POR ACCESO LIBRE Y PROMOCIÓN INTERNA, COMO PERSONAL LABORAL FIJO, EN LOS GRUPOS PROFESIONALES M1, E2 Y E1 SUJETOS AL IV CONVENIO COLECTIVO ÚNICO PARA EL PERSONAL LABORAL DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.

(Resolución de 17 de julio de 2024. BOE del 24 de julio)

GRUPO PROFESIONAL: M1
ESPECIALIDAD: SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS

FORMA DE ACCESO: PROMOCIÓN INTERNA

ADVERTENCIAS:

1. 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).
2. Este ejercicio único constará de dos partes, ambas obligatorias y eliminatorias que se realizarán conjuntamente. Será necesario superar la primera parte del ejercicio para valorar la segunda.
 - **Primera parte:** Esta parte del ejercicio consta de **40** preguntas, más otras tres de reserva y cuatro alternativas. Debe contestar a las preguntas en la “Hoja de Examen” entre los números 1 y 40. Así mismo, debe contestar las preguntas de reserva en su apartado correspondiente, entre los números 1 y 3; estas preguntas de reserva únicamente se valorarán en caso de que se anule alguna de las anteriores.
 - **Segunda parte:** Consistirá en la resolución por escrito de dos supuestos prácticos relacionados con la parte específica. Cada supuesto se desglosará en **10** preguntas y 2 preguntas adicionales de reserva que serán valoradas en el caso de que se anule alguna de las 10 anteriores.
3. Marque las respuestas con bolígrafo negro o, en su defecto, azul. Compruebe siempre que la marca que va a señalar en la “Hoja de Examen” corresponde al número de pregunta del cuestionario.
4. Solo 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”.
5. En la “Hoja de Examen” no deberá anotar ninguna otra marca o señal distinta de las necesarias para contestar el ejercicio.
6. Este cuestionario puede utilizarse en su totalidad como borrador.
7. El tiempo de realización de este ejercicio es de **ciento diez minutos**.
8. Todas las preguntas tendrán el mismo valor y las contestaciones erróneas se penalizarán descontando un tercio del valor de una respuesta correcta. Las respuestas en blanco no penalizarán.
9. No serán valoradas las preguntas no contestadas ni aquellas en las que las marcas o correcciones efectuadas ofrezcan la conclusión de que **“no hay opción de respuesta”** válida.
10. 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

ABRIR SOLAMENTE A LA INDICACIÓN DEL TRIBUNAL



GRUPO PROFESIONAL: **M1**

ESPECIALIDAD: **SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS**

FORMA DE ACCESO: **PROMOCIÓN INTERNA**

1. El interruptor diferencial a instalar en el cuadro eléctrico dentro del RITI será como mínimo:
 - A) 30 mA
 - B) 100 mA
 - C) 300 mA de sensibilidad de tipo selectivo o retardado.
 - D) No es necesario interruptor diferencial.

2. La red de dispersión une:
 - A) El punto de interconexión con la red de distribución.
 - B) La red de alimentación con la red de distribución.
 - C) La red de distribución con la red interior de usuario.
 - D) La red de alimentación con la red interior de usuario.

3. Indique cuantos dBm son 5 W
 - A) 13,980
 - B) 36,990
 - C) 6,990
 - D) 41,938

4. Indique cuál será la velocidad del viento que debe soportar el mástil de una antena cuando esté a más de 20 m.
 - A) 120 km/h
 - B) 130 km/h
 - C) 140 km/h
 - D) 150 km/h

5. Los locales de pública concurrencia:
 - A) Requieren inspección inicial e inspección periódica cada 5 años.
 - B) No requieren inspección inicial, pero sí periódica cada 5 años.
 - C) Requieren inspección inicial, pero no periódica.
 - D) No requieren ni inspección inicial ni inspección periódica.

6. En una instalación eléctrica que ha sido inspeccionada, un defecto leve que se repite en el tiempo y no se corrige constituye:
 - A) Un defecto leve.
 - B) Un defecto medio.
 - C) Un defecto grave.
 - D) Un defecto muy grave.

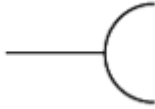
7. En los cuadros de protección, medida y control de las instalaciones de alumbrado exterior, la intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de:
 - A) 30 mA
 - B) 100 mA
 - C) 300 mA
 - D) 500 Ma

8. Los motores han de estar protegidos contra:
 - A) La falta de tensión cuando el arranque espontáneo pueda provocar accidentes.
 - B) Cortocircuito en al menos dos de sus fases.
 - C) Sobrecargas en al menos dos de sus fases.
 - D) Las sobrefrecuencias cuando el re arranque pueda provocar accidentes.

9. El medidor de impedancia de bucle es un equipo de:

- A) Categoría superior.
- B) Categoría elemental.
- C) Categoría especialista.
- D) Categoría básica.

10. El símbolo de la imagen representa:



- A) Un contacto hembra.
- B) Un interruptor.
- C) Un conmutador.
- D) Una derivación a tierra.

11. El símbolo de la imagen representa:



- A) Un punto de luz.
- B) Un soporte de luminaria.
- C) Un conmutador de cruce.
- D) Un interruptor bipolar.

12. Un garaje que requiera ventilación forzada de 3 plazas requiere la elaboración de:

- A) Memoria técnica de diseño.
- B) Proyecto.
- C) Memoria técnica de diseño y proyecto.
- D) Memoria técnica de diseño y certificado de la instalación.

13. El ángulo de desfase de una impedancia constituida por una resistencia de 10Ω y por una bobina de $1,6 \Omega$ es de:

- A) $-18,20^\circ$
- B) $9,09^\circ$
- C) $80,91^\circ$
- D) $0,00279^\circ$

14. Un transformador con un sistema ONAF.

- A) Dispone de un sistema de refrigeración de aire con ventiladores.
- B) Dispone de un sistema de bombeo de fluido refrigerante.
- C) No dispone de sistema de refrigeración de aire con ventiladores.
- D) Dispone de un sistema de bombeo recirculación inversa de fluido refrigerante.

15. El devanado de baja tensión de un transformador:

- A) Tiene más espiras que el devanado de alta tensión.
- B) Tiene mayor aislamiento que el devanado de alta tensión.
- C) Tiene mayor sección que el devanado de alta tensión.
- D) Tiene menor frecuencia que el devanado de alta tensión.

16. Las pérdidas producidas en un transformador debido al calentamiento de los conductores se denominan:

- A) Pérdidas por efecto Joule.
- B) Pérdidas por histéresis.
- C) Pérdidas por corriente de Foucault.
- D) Pérdidas por inducción.

17. El número 23 expresado en BCD es:
A) 00010111
B) 00100011
C) 00010011
D) 01010100
18. ¿De cuántas entradas de datos dispone un biestable D?
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
19. El telurómetro es un equipo de medida para la medida de:
A) Resistencia de aislamiento.
B) Corrientes parásitas.
C) Resistividad del terreno.
D) Continuidad de conductores.
20. Que parte de un contactor es la encargada de comandar los circuitos de fuerza.
A) El electroimán o bobina.
B) Los contactos principales.
C) Los contactos auxiliares.
D) Los contactos de control.
21. Un sensor de tres hilos tipo NPN tiene salida.
A) Neutra.
B) Positiva.
C) Negativa.
D) A veces positiva y otras negativa.
22. Los detectores inductivos:
A) Detectan objetos metálicos ferrosos.
B) Detectan objetos metálicos no ferrosos.
C) Detectan objetos metálicos.
D) Detectan todo tipo de objetos.
23. Por motivo de seguridad la medida de intensidad se debe realizar mediante:
A) El polímetro convencional.
B) La pinza amperimétrica.
C) El vatímetro.
D) El varímetro.
24. Para la medida de tensión, el polímetro se debe conectar:
A) En paralelo con el elemento a medir.
B) En serie con el elemento a medir.
C) En paralelo si la carga es inductiva y en serie si la carga es capacitiva.
D) En paralelo si la carga es capacitiva y en serie si la carga es inductiva.
25. Una avería en una instalación de automatización se produce a una cierta altura. ¿A partir de qué altura se considera la reparación como un trabajo en alturas:
A) 3 m
B) 2,5 m
C) 2 m
D) 1,5 m

26. El símbolo de la imagen representa:

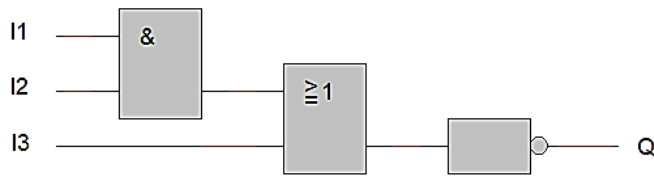


- A) Un interruptor.
 - B) Un seccionador.
 - C) Un interruptor-seccionador.
 - D) Un contacto normalmente abierto.
27. El cable OPGW se utiliza como:
- A) Cable de potencia.
 - B) Cable de guarda.
 - C) Neutro fiador.
 - D) Fiador.
28. Indique la secuencia correcta para realizar el proceso de descargo en alta tensión:
- A) Desconectar, prevenir cualquier realimentación, comprobar ausencia de tensión, poner a tierra.
 - B) Desconectar, comprobar ausencia de tensión, prevenir cualquier realimentación, poner a tierra.
 - C) Desconectar, poner a tierra, comprobar ausencia de tensión, prevenir cualquier realimentación.
 - D) Prevenir cualquier posible realimentación, desconectar, comprobar ausencia de tensión, poner a tierra.
29. ¿Qué elemento es el que integra el acceso exterior con las diversas redes del hogar?
- A) El integrador.
 - B) La pasarela residencial.
 - C) El panel patch.
 - D) El cuadro de comunicaciones.
30. Si decimos que un telerruptor se comporta en modo biestable. En este caso eso significa que:
- A) Si recibe una señal se estabilizará en el estado en el que se encuentre.
 - B) Si recibe una señal conmutará de abierto a cerrado hasta que se rearme manualmente.
 - C) Si recibe una señal conmutará de estado que no cambiará hasta que reciba otra señal.
 - D) Se recibe una señal conmutará de cerrado a abierto hasta que se cierre manualmente.
31. Una vivienda dispone de un sistema de automatización cuya potencia es inferior a 500W. Esta instalación podrá conectarse al:
- A) Circuito C1 de alumbrado.
 - B) Circuito C2 de fuerza de uso general.
 - C) Circuito C3 de alimentación de cocina y horno.
 - D) Necesita un circuito adicional para automatización.
32. El lenguaje gráfico de “esquema de contactos” se conoce también como:
- A) Scalett Diagram
 - B) KOP
 - C) FBD
 - D) ST
33. El sistema KNX utiliza:
- A) Dos buses: un bus para sensores y un bus para actuadores.
 - B) Un único bus para sensores, actuadores y elementos del sistema.
 - C) Tres buses: un bus para sensores, un bus para actuadores y un bus para elementos del sistema.
 - D) No utiliza el sistema de bus.

34. Un emplazamiento donde hay o puede haber gases en cantidad suficiente para producir una atmósfera inflamable se clasifica como:
- A) Clase IV
 - B) Clase III
 - C) Clase II
 - D) Clase I
35. ¿Cuál será la iluminancia mínima para el alumbrado de seguridad en el cuadro de distribución de alumbrado de un local de pública concurrencia?
- A) 0,5 lux.
 - B) 1 lux.
 - C) 1,5 lux.
 - D) 5 lux.
36. En un local de pública concurrencia, el alumbrado de seguridad estará previsto entrar en funcionamiento cuando se produzca un fallo de alumbrado general o la tensión baje a menos del:
- A) 70% de su valor nominal.
 - B) 80% de su valor nominal.
 - C) 85% de su valor nominal.
 - D) 90% de su valor nominal.
37. La tensión de circuito abierto de una célula solar es:
- A) La máxima tensión entre extremos de la célula conectada a una carga tipo.
 - B) La máxima tensión entre extremos de la célula sin conectar a ninguna carga.
 - C) La mínima tensión entre extremos de la célula conectada una carga tipo.
 - D) La mínima tensión entre extremos de la célula sin conectar a ninguna carga.
38. Las instalaciones nuevas de alumbrado exterior requieren proyecto cuando superen los:
- A) 1000 W
 - B) 5000 W
 - C) 20000 W
 - D) 100000 W
39. La altura mínima de los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior en alumbrado exterior sobre el nivel del suelo será de:
- A) 1,5 m
 - B) 2,5 m
 - C) 3 m
 - D) 4 m
40. Según el REBT, el titular de la instalación deberá solicitar el suministro de energía a la empresa suministradora mediante la entrega de:
- A) Certificado de la instalación.
 - B) Presupuesto de la instalación.
 - C) Estudio de seguridad y salud.
 - D) Factura de pago de la instalación.

PREGUNTAS DE RESERVA

1. Para el esquema de la imagen, el número de combinaciones posibles de entrada será:



- A) 3
- B) 5
- C) 8
- D) 10

2. Una instalación fotovoltaica alimenta una batería de 100 Ah cargándola completamente. Calcular el tiempo de descarga de la batería si alimenta un receptor de 50W a 24V de corriente continua.

- A) 48 h
- B) 24 h
- C) 12 h
- D) 6 h

3. Un almacén dispone de 120 interruptores magnetotérmicos adquiridos en tres pedidos distintos.

Pedido A: 30 unidades con precio unitario de 25€

Pedido B: 40 unidades con precio unitario de 27€

Pedido C: 50 unidades con precio unitario de 28€.

El precio medio ponderado en euros de la unidad de interruptor magnetotérmico será:

- A) 26,92
- B) 26,67
- C) 28,05
- D) 27,56

CASO PRÁCTICO 1

Una línea trifásica de alimentación a tensión normalizada (según REBT 2002), que parte de la CGP, alimenta a un edificio de viviendas con una potencia total a instalar de 120 kW (calculada según la ITC-BT-10) con un factor de potencia de 0,9, dispone de unos conductores unipolares de cobre, siendo instalada bajo tubo aislante empotrado en pared térmicamente aislante, con contadores totalmente centralizados en planta baja. Se sabe que los contadores están totalmente centralizados en planta baja, y que la longitud de la línea es de 18 m.

DATOS: Conductividad del Cu a 20°C = $56 \Omega^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$.

Conductividad del Cu a 40°C = $52 \Omega^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$.

Conductividad del Cu a 70°C = $48 \Omega^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$.

Conductividad del Cu a 90°C = $44 \Omega^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$.

Tabla de intensidades admisibles (ver más adelante).

Tabla A - Intensidades admisibles para cables con conductores de cobre, no enterrados
Temperatura ambiente 40°C en el aire

Método de instalación*	Número de conductores cargados y tipo de aislamiento											
		3x PVC	2x PVC		3x XLPE	2x XLPE						
A1												
A2	3x PVC	2x PVC		3x XLPE	2x XLPE							
B1				3x PVC	2x PVC		3x XLPE		2x XLPE			
B2			3x PVC	2x PVC		3x XLPE	2x XLPE					
C					3x PVC		2x PVC	3x XLPE		2x XLPE		
E						3x PVC		2x PVC	3x XLPE		2x XLPE	
F							3x PVC		2x PVC	3x XLPE		2x XLPE
Sección mm ² COBRE	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	16,5	19	20	21	24	--
2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	23	26	26,5	29	33	--
4	20	21	23	24	27	30	31	34	36	38	45	--
6	25	27	30	32	36	37	40	44	46	49	57	--
10	34	37	40	44	50	52	54	60	65	68	76	--
16	45	49	54	59	66	70	73	81	87	91	105	--
25	59	64	70	77	84	88	95	103	110	116	123	140
35	--	77	86	96	104	110	119	127	137	144	154	174
50	--	94	103	117	125	133	145	155	167	175	188	210
70	--	--	--	149	160	171	185	199	214	224	244	269
95	--	--	--	180	194	207	224	241	259	271	296	327
120	--	--	--	208	225	240	260	280	301	314	348	380
150	--	--	--	236	260	278	299	322	343	363	404	438
185	--	--	--	268	297	317	341	368	391	415	464	500
240	--	--	--	315	350	374	401	435	468	490	552	590
300	--	--	--	361	401	430	461	500	538	563	638	678
400	--	--	--	431	480	515	552	609	645	674	770	812
500	--	--	--	493	551	592	633	687	741	774	889	931
630	--	--	--	565	632	681	728	790	853	890	1028	1071

- Indique el nombre de la línea de alimentación:
 - Acometida.
 - Línea general de alimentación.
 - Derivación individual.
 - Entronque.
- Indique el sistema de instalación indicado para la línea de alimentación:
 - A1
 - A2
 - B1
 - B2

3. La intensidad, en amperios, según la previsión de cargas es:
- A) 300,00
 - B) 173,21
 - C) 334,70
 - D) 192,45
4. Indique el nivel de aislamiento de la línea de alimentación.
- A) 300/300 V
 - B) 300/500 V
 - C) 450/750 V
 - D) 600/1000 V
5. Indique el valor de la conductividad del cobre para máxima temperatura del cable para el caso planteado en el enunciado del supuesto.
- A) 56
 - B) 52
 - C) 48
 - D) 44
6. Indique el valor de la caída de tensión máxima permitida para la línea de alimentación.
- A) 3,0%
 - B) 1,5%
 - C) 1,0%
 - D) 0,5%
7. Indique el valor de la sección comercial en mm² de la línea de alimentación por el criterio de caída de tensión.
- A) 16
 - B) 50
 - C) 70
 - D) 95
8. Indique el valor de la sección comercial en mm² de la línea de alimentación por el criterio de intensidad máxima admisible
- A) 16
 - B) 50
 - C) 70
 - D) 95
9. Indique el valor de la sección comercial en mm² elegida para la instalación de la línea de alimentación.
- A) 16
 - B) 50
 - C) 70
 - D) 95
10. Indique la sección mínima del neutro según el REBT sabiendo que puede haber desequilibrios e incluso armónicos.
- A) 16
 - B) 50
 - C) 70
 - D) 95

PREGUNTAS DE RESERVA:

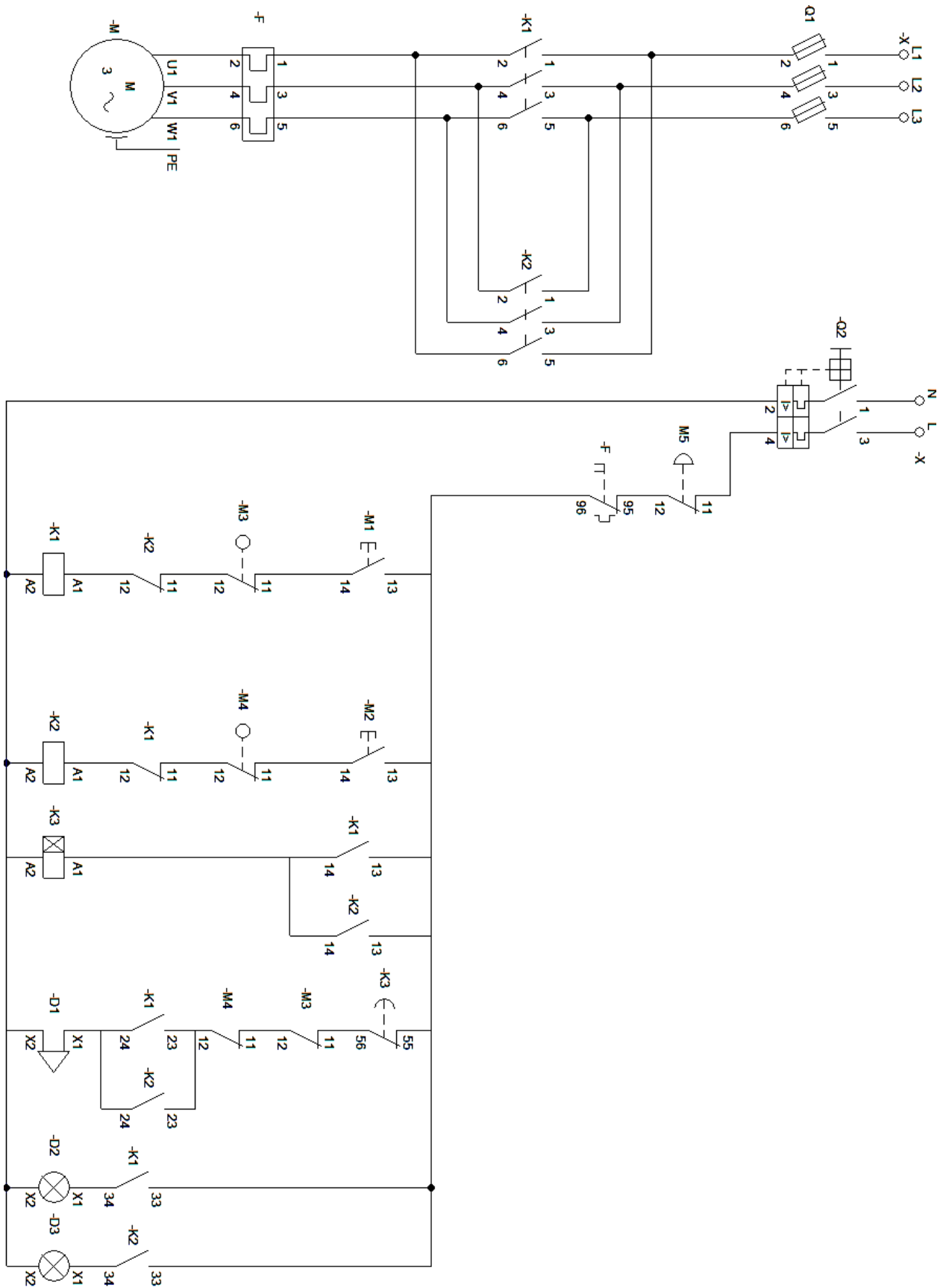
1. La línea general de alimentación para un edificio de 10 viviendas:
 - A)** Comienza en la red distribución de baja tensión y termina en la CGP.
 - B)** Comienza en la CGP y termina en el IGM
 - C)** Comienza en el fusible de seguridad en la centralización de contadores y termina en el CGPM de cada vivienda.
 - D)** Comienza en la CGP y termina en el CGPM de cada vivienda.

2. La derivación individual para un edificio de 10 viviendas:
 - A)** Comienza en la red distribución de baja tensión y termina en la CGP.
 - B)** Comienza en la CGP y termina en el IGM.
 - C)** Comienza en el fusible de seguridad en la centralización de contadores y termina en el CGPM de cada vivienda.
 - D)** Comienza en la CGP y termina en el CGPM de cada vivienda.

CASO PRÁCTICO 2

Se quiere automatizar un polipasto mediante un sistema de lógica cableada. Para ello se utiliza un sistema como el indicado en el esquema de la imagen. El polipasto dispone de dos botones:

- Subir (giro motor a derechas U1, V1 y W1 alimentado por L1, L2 y L3 respectivamente)
- Bajar (giro motor a izquierdas).
- Un interruptor de paro de seguridad.
- Además, dispone de dos interruptores de final de carrera:
 - o Uno de ellos se activa cuando el cable está totalmente extendido, inhabilitando el sentido de bajada.
 - o El otro se activa cuando el cable está totalmente recogido, inhabilitando el sentido de subida.



1. El dispositivo F representa a un:
- A) Fusible.
 - B) Térmico.
 - C) Diferencial.
 - D) Magnetotérmico.

2. El dispositivo K1 representa a:
A) Contactor.
B) Pulsador.
C) Final de carrera.
D) Relé temporizado.
3. El dispositivo M1 representa a:
A) Contactor.
B) Pulsador.
C) Final de carrera.
D) Relé temporizado.
4. El dispositivo M3 representa a:
A) Contactor.
B) Pulsador.
C) Final de carrera.
D) Relé temporizado.
5. El dispositivo D1 representa a:
A) Contacto auxiliar.
B) Lámpara.
C) Sirena.
D) Contacto temporizado.

Para las cuestiones 6 a 10, así como para las PREGUNTAS DE RESERVA, supondremos cerrados Q1 y Q2.

6. ¿Qué sucede si se activa F?
A) El motor gira a derechas (sentido agujas del reloj).
B) El motor gira a izquierdas (sentido contrario a las agujas del reloj).
C) El motor gira a derechas (sentido agujas del reloj) y luego a izquierdas (sentido contrario a las agujas del reloj).
D) El motor no gira y no se activa ningún dispositivo.
7. ¿Qué sucede cuando se acciona M2?
A) El motor gira a derechas (sentido agujas del reloj).
B) El motor gira a izquierdas (sentido contrario a las agujas del reloj).
C) Se activa D2 y D3.
D) El motor no gira y no se activa ningún dispositivo.
8. ¿Qué sucede cuando se acciona M1?
A) Se activa D1, D2 y D3.
B) Se activa D2 y D3.
C) Se activa D1 y D2. Pasado un tiempo se desactiva D1.
D) Se activa D2. Pasado un tiempo se activa D1.
9. ¿Qué sucede cuando se acciona M1 primero y luego M2 permaneciendo accionados simultáneamente?
A) El motor gira a derechas (sentido agujas del reloj).
B) El motor gira a izquierdas (sentido contrario a las agujas del reloj).
C) El motor gira a derechas (sentido agujas del reloj) y luego a izquierdas (sentido contrario a las agujas del reloj).
D) El motor no gira y no se activa ningún dispositivo.

10. ¿Qué sucede si se activa M5?

- A) El motor gira a derechas (sentido agujas del reloj).
- B) El motor gira a izquierdas (sentido contrario a las agujas del reloj).
- C) El motor gira a derechas (sentido agujas del reloj) y luego a izquierdas (sentido contrario a las agujas del reloj).
- D) El motor no gira y no se activa ningún dispositivo.

PREGUNTAS DE RESERVA:

1. ¿Qué sucede si se activan M1 y M3 simultáneamente?

- A) Se activa D1
- B) Se activa D2
- C) No se activa ningún dispositivo.
- D) Se activan D1 y D2 simultáneamente.

2. ¿Qué sucede si se activan M2 y M3 simultáneamente?

- A) Se activa D2
- B) Se activa D3
- C) No se activa ningún dispositivo.
- D) Se activan D1 y D2 simultáneamente.