

Anexo 2

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior
MODELO PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PRUEBAS
Convocatoria correspondiente al curso 2025-2026

(Resolución de 12 de diciembre de 2025 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha: 14/05/2026	

Código del ciclo: (1) ELES04	Denominación completa del título: (1) AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL
Clave o código del módulo: (1) 0962	Denominación completa del módulo profesional: (1) SISTEMAS DE POTENCIA

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA	
- Complimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. - Tener disponible el DNI o documento identificativo equivalente en la mesa. - Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. - Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex). - Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente). - No utilizar material de consulta (salvo aquél que se autorice expresamente). - Las calculadoras permitidas NO deben presentar ninguna de las siguientes prestaciones: posibilidad de transmitir datos, programable, pantalla gráfica, resolución de ecuaciones, operaciones con matrices, cálculo de determinantes, derivadas e integrales, almacenamiento de datos alfanuméricos.	
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN	
La prueba consta de 2 partes: - Una teórica con 50 preguntas tipo test (2,5 puntos) y 5 problemas (2,5 puntos). - Otra práctica (5 puntos). La calificación final de la prueba será la suma del examen teórico y el examen práctico, siempre que la nota de cada uno de ellos sea superior a 2,5 puntos. La calificación final para aprobar el examen es de 5 puntos. Se valorará el planteamiento de los problemas si existe un error en los cálculos.	

(1) Consígnense las denominaciones exactas y los códigos reflejados en el anexo 1.a o 1.b de las presentes instrucciones.

CALIFICACIÓN	



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha: 14/05/2026	

EXAMEN TEÓRICO

Rodea la respuesta correcta con una circunferencia: (a)

Cada pregunta acertada **0,05** Puntos
Cada pregunta incorrecta **-0,05/3** Puntos

1 - La intensidad en una bobina ideal en corriente alterna:

- a) Está retrasada entre 0° y 90° respecto a la tensión.
- b) Está adelantada 90° respecto a la tensión.
- c) Está retrasada 90° respecto a la tensión.
- d) Está en fase con la tensión.

2 - ¿Cuál es la unidad de medida de la potencia aparente en un sistema trifásico?

- a) Vatios (W)
- b) Voltiamperios Reactivos (var)
- c) Voltiamperios (VA)
- d) Ohmios (Ω)

3 - En un sistema trifásico equilibrado, la tensión de línea es:

- a) Igual a la tensión de fase.
- b) Raíz de 3 veces la tensión de fase.
- c) El doble de la tensión de fase.
- d) La mitad de la tensión de fase.

4 - ¿Qué dispositivo protege una instalación contra contactos indirectos?

- a) Interruptor magnetotérmico.
- b) Interruptor diferencial.
- c) Relé térmico.
- d) Fusible tipo gG.

5 - Un motor de inducción de 4 polos conectado a 50 Hz tiene una velocidad síncrona de:

- a) 3000 rpm.
- b) 1500 rpm.
- c) 1000 rpm.
- d) 750 rpm.

6 - El factor de potencia se define como la relación entre:

- a) Potencia activa y potencia aparente.
- b) Potencia reactiva y potencia activa.
- c) Resistencia y reactancia.
- d) Tensión e intensidad.

7 - En un arranque estrella-triángulo, la corriente de arranque se reduce aproximadamente a:

- a) La mitad.
- b) Un tercio.
- c) La raíz de dos.
- d) Un cuarto.

8 - Un variador de frecuencia controla la velocidad del motor modificando:

- a) El número de polos.
- b) La frecuencia y la tensión.
- c) La intensidad.
- d) La resistencia del rotor.

9 - ¿Cuál es el desfase eléctrico entre las fases de un sistema trifásico?

- a) 90 grados.
- b) 180 grados.
- c) 120 grados.
- d) 36 grados.

10 - Para invertir el giro de un motor trifásico es necesario:

- a) Intercambiar las tres fases.
- b) Intercambiar dos de sus fases.
- c) Invertir las conexiones de 1 bobinado.
- d) Invertir las conexiones de los 3 bobinados.

11 - El deslizamiento en un motor asíncrono es:

- a) La diferencia entre velocidad síncrona y real.
- b) La suma de las intensidades de fase.
- c) El rozamiento de los cojinetes.
- d) Siempre igual a cero en carga nominal.

12 - Un condensador en un sistema industrial se utiliza para:

- a) Aumentar la potencia activa.
- b) Compensar la energía reactiva inductiva.
- c) Proteger contra cortocircuitos.
- d) Filtrar armónicos de alta frecuencia.

13 - En una conexión en triángulo (delta) , la tensión de fase es:

- a) Igual a la tensión de línea.
- b) Menor que la tensión de línea.
- c) $\sqrt{3}$ veces la tensión de línea.
- d) La tensión de línea / $\sqrt{3}$.

14 - La sensibilidad estándar de un diferencial para viviendas y oficinas es:

- a) 300 mA.
- b) 30 mA.
- c) 100 mA.
- d) 10 mA.

15 - La potencia reactiva se mide en:

- a) kW.
- b) kVA.
- c) kvar.
- d) HP.

16 - Un motor trifásico con conexión 230/400V debe conectarse en una red de 400V en:

- a) Triángulo.
- b) Estrella.
- c) Serie.
- d) No se puede conectar porque se quemaría.

17 - La placa de características de un motor indica 1440 rpm. Esto significa que:

- a) Es un motor síncrono.
- b) Es un motor asíncrono.
- c) Es un servomotor.
- d) Gira a la velocidad de sincronismo.



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha: 14/05/2026	

18 - ¿Cuál es el color normalizado del conductor de protección (tierra)?

- a) Azul.
- b) Marrón.
- c) Verde-amarillo.
- d) Gris.

19 - ¿Cuál es el mejor valor del factor de potencia?

- a) Cualquier valor entre 1 y -1.
- b) 0.
- c) 1.
- d) El que iguale la potencia activa y reactiva.

20 - ¿Qué efecto produce un bajo factor de potencia en una instalación?

- a) Disminuye la caída de tensión.
- b) Aumenta la intensidad circulante para la misma potencia útil.
- c) Mejora el rendimiento del transformador.
- d) Reduce la sección necesaria de los cables.

21 - En un motor trifásico de 6 polos a 50Hz, la velocidad de sincronismo es:

- a) 3000 rpm.
- b) 1500 rpm.
- c) 1000 rpm.
- d) 500 rpm.

22 - El dispositivo que protege en caso de la falta de una fase en un motor es:

- a) El interruptor magnetotérmico.
- b) El relé térmico.
- c) El voltímetro.
- d) El seccionador.

23 - ¿Qué representa el rendimiento (η) de un motor?

- a) La relación entre potencia útil y potencia absorbida.
- b) El par motor de arranque.
- c) La temperatura de trabajo.
- d) La vida útil en horas.

24 - ¿Qué ocurre si la resistencia de tierra es muy elevada?

- a) El diferencial saltará más rápido.
- b) La tensión de defecto puede ser peligrosa para las personas.
- c) El motor consumirá menos energía.
- d) Se producirán armónicos en la red.

- 25 - ¿Qué herramienta se utiliza para medir el aislamiento de un conductor?**
- a) Polímetro (Multímetro).
 - b) Megóhmetro (Megher).
 - c) Pinza amperimétrica.
 - d) Osciloscopio.
- 26 - La potencia mecánica en el eje de un motor suele expresarse en:**
- a) Kilogramo-fuerza.
 - b) Kilovatios o Caballos de Vapor (CV).
 - c) Amperios-hora.
 - d) Newton-metro.
- 27 - ¿Qué dispositivo limita los picos de tensión por descargas atmosféricas?**
- a) Interruptor diferencial.
 - b) Protector de sobretensiones transitorias.
 - c) Condensador de potencia.
 - d) Picómetro.
- 28 - Un arrancador suave (soft-starter) reduce la tensión mediante:**
- a) Resistencias rotóricas.
 - b) Tiristores (control de fase).
 - c) Un autotransformador fijo.
 - d) Cambio de polos.
- 29 - ¿Qué fenómeno produce el calentamiento de los cables por el paso de corriente?**
- a) Efecto Joule.
 - b) Efecto Hall.
 - c) Efecto Fotoeléctrico.
 - d) Efecto Peltier.
- 30 - Un motor síncrono se caracteriza porque:**
- a) Su velocidad depende de la carga.
 - b) Gira exactamente a la velocidad de sincronismo.
 - c) No tiene bobinado en el estator.
 - d) Solo funciona en corriente continua.
- 31 - La relación de transformación de un transformador depende de:**
- a) El tamaño de la carcasa.
 - b) El número de espiras de los devanados.
 - c) La frecuencia de la red.
 - d) La tensión de cortocircuito del primario.
- 32 - ¿Para qué sirve el enclavamiento mecánico entre dos contactores?**
- a) Para que cierren más rápido.
 - b) Para evitar que ambos cierren al mismo tiempo.
 - c) Para ahorrar energía en la bobina.
 - d) Para que ambos cierren al mismo tiempo.
- 33 - ¿Qué mide un vatímetro?**
- a) Potencia aparente.
 - b) Potencia reactiva.
 - c) Potencia activa.
 - d) Todas las anteriores.
- 34 - ¿Qué componente electrónico es el corazón de un variador de frecuencia?**
- a) El transformador.
 - b) El puente inversor (IGBTs).
 - c) El condensador electrolítico.
 - d) El filtro de salida.



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha: 14/05/2026	

- 35 - Un motor asíncrono en vacío tiene un factor de potencia:**
- a) Muy alto (cercano a 1).
 - b) Muy bajo.
 - c) De valor cero.
 - d) Negativo.
- 36 - ¿Qué ocurre en una conexión estrella si se corta el neutro con cargas desequilibradas?**
- a) No ocurre nada.
 - b) Se equilibran las tensiones automáticamente.
 - c) Aparecen sobretensiones en las fases menos cargadas.
 - d) El motor gira más rápido.
- 37 - ¿Qué indica el parámetro "frenado por inyección de CC" en un variador?**
- a) Que el motor funciona como generador.
 - b) Que se aplica corriente continua al estator para detenerlo rápido.
 - c) Que el variador se utiliza para un motor de corriente continua.
 - d) Que el motor gira en sentido inverso.
- 38 - La intensidad nominal de un motor es:**
- a) La intensidad que consume en el arranque.
 - b) La intensidad que consume a plena carga y tensión nominal.
 - c) La intensidad máxima que soporta antes de quemarse.
 - d) La intensidad de vacío.
- 39 - Un esquema de mando representa:**
- a) La trayectoria de la potencia hacia el motor.
 - b) La lógica de funcionamiento y control del sistema.
 - c) La disposición física de los cables en el cuadro.
 - d) La situación en el plano de la nave industrial.
- 40 - ¿Qué significa "Poder de Corte" en un interruptor automático?**
- a) La intensidad máxima que puede interrumpir con seguridad.
 - b) El número de veces que puede abrir y cerrar.
 - c) La sección del cable que puede cortar.
 - d) La tensión de aislamiento.
- 41 - Los armónicos en una red industrial son causados principalmente por:**
- a) Motores de gran potencia.
 - b) Cargas no lineales (electrónica de potencia) .
 - c) Resistencias de calefacción.
 - d) Lámparas incandescentes.
- 42 - El esquema unifilar representa:**
- a) Todos los cables de la instalación.
 - b) La instalación mediante una sola línea para varios conductores.
 - c) Solo el cable de tierra.
 - d) El camino físico de la instalación.

- 43 - La "corriente de fuga" es aquella que:**
- a) Se pierde en el contador.
 - b) Circula a través de los aislamientos hacia tierra.
 - c) Sobrecarga el motor.
 - d) Hace saltar los magnetotérmicos.
- 44 - Un contactor que hace mucho ruido (vibración) suele tener:**
- a) El contacto principal sucio.
 - b) La espira de sombra de la bobina rota o suciedad en el núcleo magnético.
 - c) Demasiada carga en el motor.
 - d) El cable de tierra suelto.
- 45 - Los tiristores se bloquean:**
- a) Al invertir la tensión Ánodo-Cátodo.
 - b) Por exceso de corriente Ánodo-Cátodo.
 - c) Por un pulso negativo en la puerta.
 - d) Al aplicar un pulso positivo a la puerta.
- 46 - ¿Cuál es el componente principal de un relé de estado sólido para corriente alterna?**
- a) Un transistor de potencia.
 - b) Un triac.
 - c) Un diodo.
 - d) Un varistor.
- 47 - ¿Cuál es la gran diferencia entre un transistor Bipolar y un Mosfet?**
- a) El Bipolar puede trabajar con las dos polaridades y el Mosfet no.
 - b) El Bipolar se emplea para amplificar y el Mosfet en conmutación.
 - c) El Bipolar se controla por corriente y el Mosfet por tensión.
 - d) El Bipolar soporta grandes corrientes y el Mosfet grandes tensiones.
- 48 - ¿Qué tipo de motor utiliza sensores Hall para determinar la posición del rotor?**
- a) Motor *brushless*.
 - b) Motor de reluctancia.
 - c) Motor paso a paso.
 - d) Motor de inducción.
- 49 - ¿Qué ángulo avanzará un motor de pasos de 200 pasos por vuelta trabajando en modo *half-step* en cada impulso?**
- a) 0,9°.
 - b) 1,8°.
 - c) 3,6°.
 - d) 7,2°.
- 50 - Diferencia entre transformador y autotransformador**
- a) El transformador es más pequeño para la misma potencia.
 - b) El autotransformador no cambia la intensidad, solo la tensión.
 - c) El autotransformador solo sirve para pequeñas potencias.
 - d) El transformador aísla la entrada y salida, y el autotransformador no.

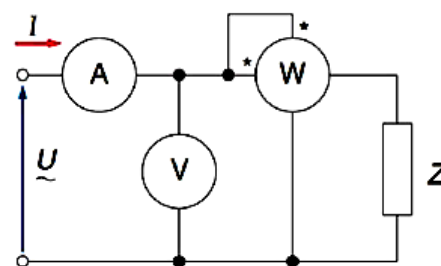


DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha: 14/05/2026	

Problemas:

- 1 - En una instalación eléctrica, la carga vale $Z = (40 + j 30) \Omega$. Si el vatímetro mide 2560W y el amperímetro 8A ¿Cuánto medirá el voltímetro?

0,5 puntos



- 2 - Un transformador monofásico de 1000VA, tiene 1000 espiras en el primario y 200 en el secundario. Se conecta a su tensión nominal $U_{1N} = 230V$ 50Hz consumiendo en vacío una potencia de 10W. En el ensayo en cortocircuito se han medido unas pérdidas de 80W. Calcular:

0,5 puntos

- Relación de transformación.
- Voltaje e intensidad del secundario.
- Pérdidas en el hierro.
- Pérdidas en el cobre a la potencia nominal.
- Rendimiento a plena carga para un factor de potencia $\cos\phi=1$

- 3 - Cada uno de los devanados de un alternador trifásico generan 3.000 V y 100 A con un factor de potencia de 0,9. Están conectados en estrella. Calcular:

0,5 puntos

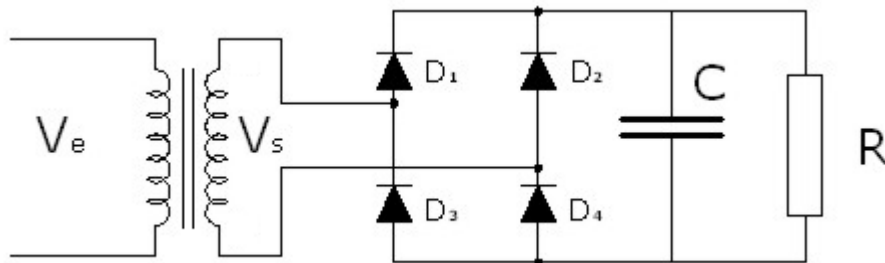
- Las intensidades de fase y de línea
- Las tensiones de fase y de línea.
- La potencia activa que suministra.

4 - La fuente de alimentación de la figura alimenta una carga R de $10\ \Omega$. Calcula:

- El rizado en voltios pico a pico de la tensión de salida.
- La tensión media de salida.

0,5 puntos

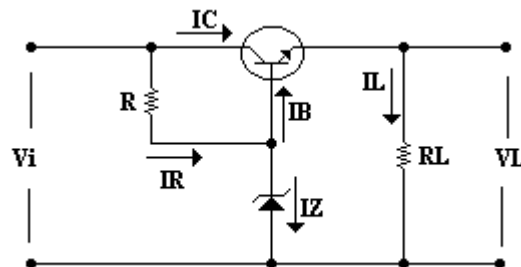
Datos: $V_e = 230\text{V} / 50\text{ Hz}$, $C = 10000\ \mu\text{F}$, relación de transformación $m = 10$.



5 - Un regulador de tensión serie con transistor de silicio NPN alimenta una carga de $R_L = 24\ \Omega$. La tensión de entrada es de 35V , el factor de amplificación del transistor $\beta = 50$, $R = 300\ \Omega$ y la tensión del zener $V_Z = 12,6\text{ V}$. Calcula:

- La corriente en la carga I_L
- La potencia que disipa el transistor
- La corriente de base del transistor I_B .

0,5 puntos

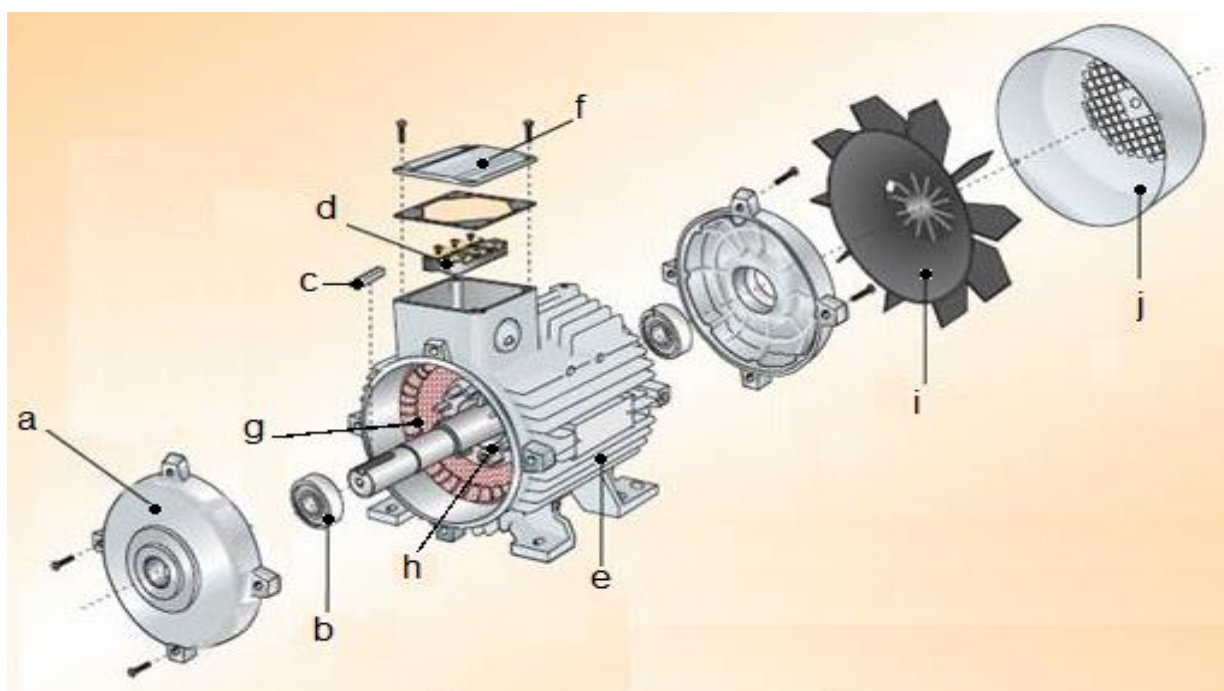




DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha: 14/05/2026	

EXAMEN PRÁCTICO

1. Escribe el nombre de cada una de las partes de este motor de inducción.



- a) –
- b) –
- c) –
- d) –
- e) –
- f) –
- g) –
- h) –
- i) –
- j) –

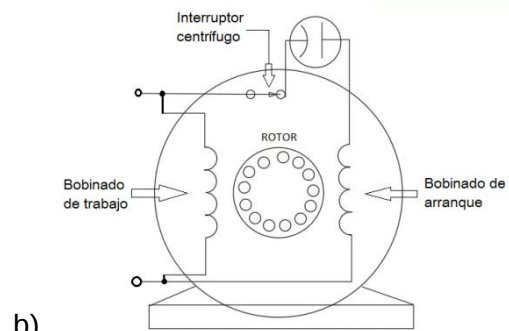
0,5 puntos

2. Identifica los siguientes motores, pon la letra correspondiente en las opciones:

0,5 puntos



a)



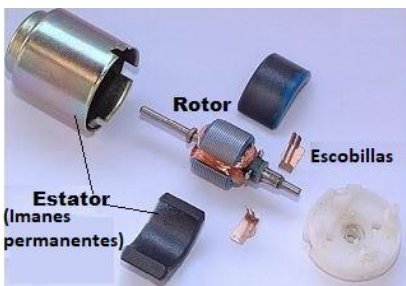
b)



c)



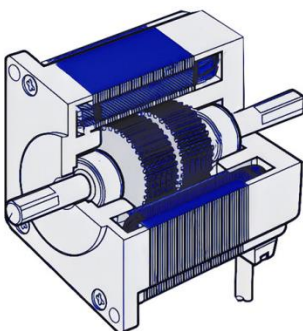
d)



e)



f)



g)

OPCIONES

- ☐ Motor de inducción trifásico
- ☐ Alternador
- ☐ Motor síncrono
- ☐ Monofásico arranque por condensador
- ☐ Servomotor
- ☐ Motor DC
- ☐ Motor universal
- ☐ Motor de reluctancia variable
- ☐ Monofásico con espiras de sombra
- ☐ Motor paso a paso
- ☐ Motor brushless



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha: 14/05/2026	

3. Examina el esquema y responde las siguientes cuestiones:

Nota: Los finales de carrera se encuentran al principio y el final del recorrido que hace el motor.

a) Cuál es la función de este automatismo, describe cómo actúa. (0,2 puntos)

1 punto

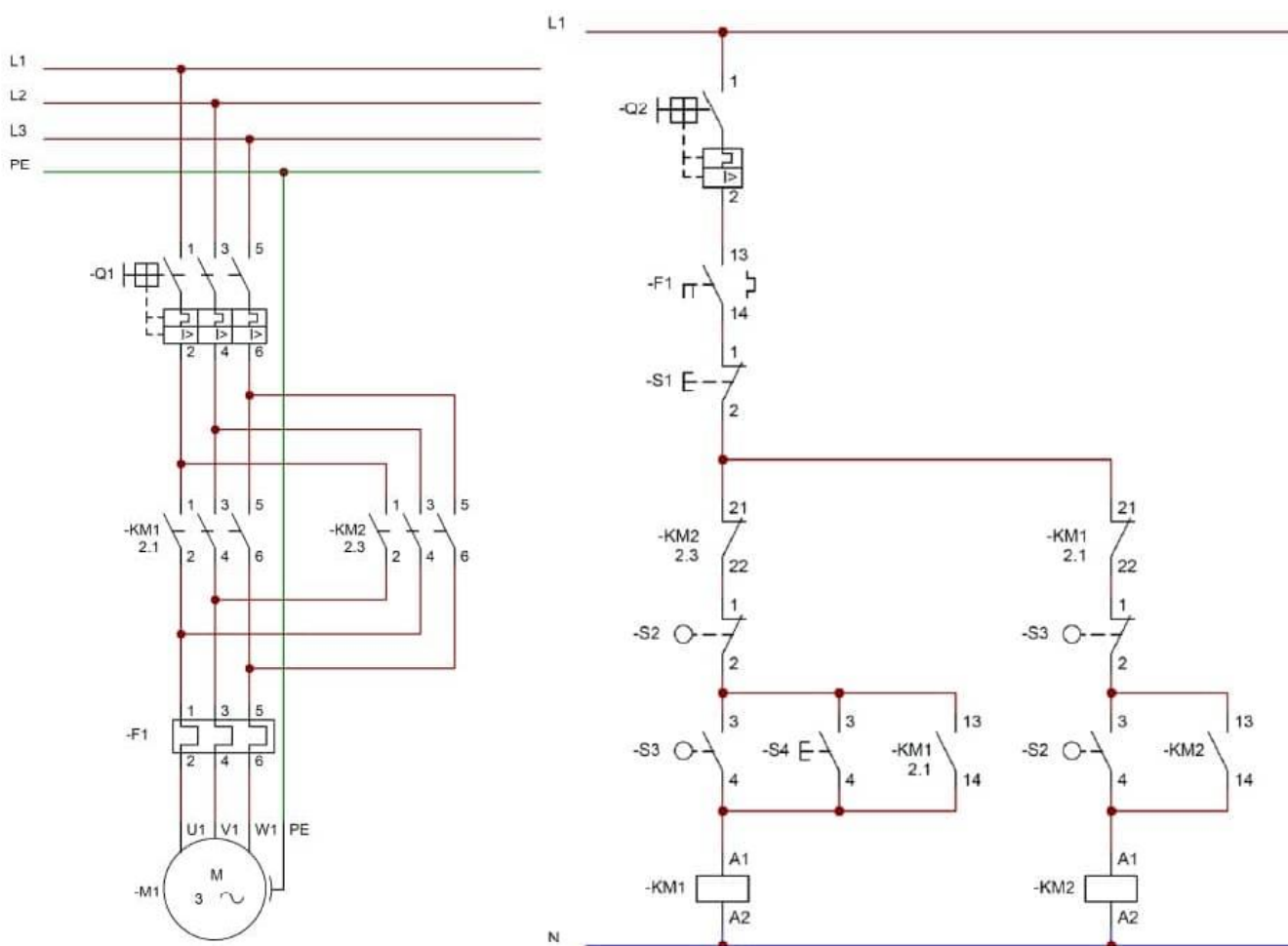
b) Cuál es la función de -Q2. (0,1 punto)

c) Cuál es la función de -F1. (0,1 punto)

d) Para qué sirve -S1. (0,2 puntos)

e) Para qué sirve -S4. (0,2 puntos)

f) Cuál es la función de los contactos 21-22 de -KM1 y -KM2. (0,2 puntos)



4. En un circuito real con un motor trifásico, examinar la placa de características del motor y realizar las siguientes operaciones:

1,5 puntos

- a. Medir la tensión de línea
- b. Conexionar el motor para que desarrolle su potencia nominal (estrella / triangulo)
- c. Invertir el sentido de giro
- d. Medir la corriente del motor
- e. Calcular la potencia aparente

Control

5. Encontrar la avería en un automatismo que no funciona.

- a. Escribir los síntomas de la avería.
- b. Describir el procedimiento empleado para determinar el fallo.
- c. Describir cual era el fallo

1,5 puntos

