






## CONTENIDO DE LA PRUEBA:

Código del ciclo: <sup>2</sup> <b>ELES04</b>	Denominación completa del título: (1) <b>Automatización y Robótica Industrial</b>
Clave o código del módulo: (1) <b>0962</b>	Denominación completa del módulo profesional: (1) <b>Sistemas de potencia</b>

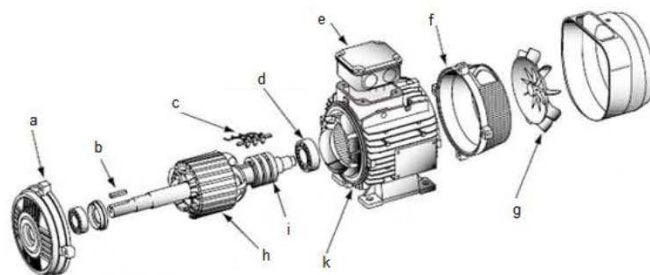
1. Explica qué es el factor de potencia, cuál es su valor ideal, por qué es importante que tenga un valor correcto y cómo se puede conseguir esto en una instalación industrial. 0,25 Puntos
2. Dibuja el esquema de un rectificador trifásico semicontrolado de doble onda, y la forma de tensión de salida si se disparan de los tiristores con un desfase de 90° respecto al paso por cero de la tensión de red. 0,25 Puntos
3. ¿Qué es un tiristor? ¿Para qué se usa? ¿Cuáles son las formas de producir su disparo? ¿Cuáles son las formas de bloquearlo? 0,25 Puntos

4. Esta es la placa de características de un motor trifásico. 0,25 Puntos  
Si lo usamos en una instalación de 400V a 50Hz Indica:  
a - ¿Qué tipo de conexión emplearemos?  
b - ¿Cuál es su grado de protección?  
c - ¿Cuál es su potencia nominal?  
d - ¿Cuál es su velocidad nominal?  
e - ¿Qué intensidad consumirá?

 ECHTOP <sup>®</sup> MOTOR								
TYPE: TM 132S2-2 T3A 132S2-2				(H)	S1-100%	2014	IEC60034	
SN			ThCl. F	IP55	IMB3	N.W.: 52 KGS		
V	Δ / Y	Hz	min <sup>-1</sup>	kW	A	cosφ	IE3-90.1(100%)	
400/690		50	2930	7.5	13.4/7.7	0.9	90.2(75%)	
460/795		60	3520	9	13.4/7.7	0.9	89.1(50%)	
						BEARING DE-NDE: 6308-6208		
Distributed by Dimotor S.A.								

5. Explica las diferencias entre un arranque estrella-triángulo, un arrancador progresivo y un variador de frecuencia, valorando sencillez, efectividad y coste. 0,25 Puntos

6. Escribe el nombre de todas las partes del motor de rotor bobinado de la figura. 0,25 Puntos



7. Explica las diferencias entre un regulador de tensión continua lineal y un regulador conmutado. 0,25 Puntos

8. ¿Qué son los armónicos? ¿Por qué se producen? ¿Qué problemas acarrearán? ¿Cómo se pueden reducir? 0,25 Puntos

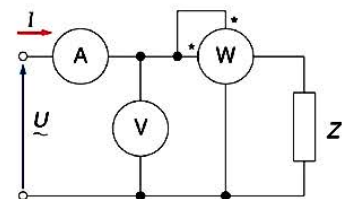
9. Las normas de compatibilidad electromagnética (EMC) ayudan a los fabricantes de equipos a prevenir las interferencias entre aparatos. ¿Qué formas de acoplamiento de estas interferencias se pueden producir? ¿Cómo evitarlas? 0,25 Puntos

10. Una máquina tiene una derivación entre una fase de la red de alimentación y su chasis exterior. Explica si existe algún riesgo para los operarios y de qué tipo. ¿Se puede hacer algo para detectarlo? 0,25 Puntos

## Problemas

1. Calcula el condensador de filtro necesario en un rectificador de doble onda para que la tensión de rizado sea menor de 2Vpp. Datos: Tensión eficaz de entrada 24V, frecuencia 50Hz, Corriente de salida 3A. 0,5 Puntos
2. Cada uno de los devanados de un alternador trifásico generan 8660 V y 100 A con un factor de potencia de 0,9. Están conectados en estrella. Calcular: 0,5 Puntos
  - a) Las intensidades de fase y de línea, y tensiones de fase y de línea.
  - b) La potencia activa que suministra.

3. En una instalación eléctrica, la corriente está retasada  $37^\circ$  respecto a la tensión. Si el vatímetro mide 5kW y el amperímetro 10A ¿Cuánto medirá el voltímetro? 0,5 Puntos

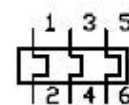
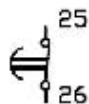
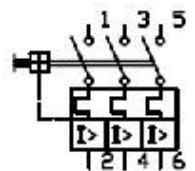
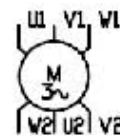
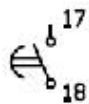
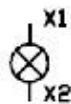
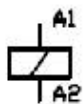
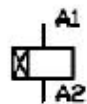
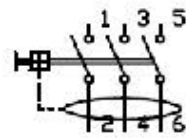
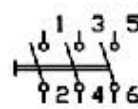
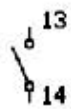
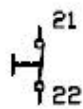
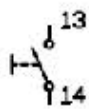


4. Un transformador monofásico de 1000VA, tiene 1000 espiras en el primario y 200 en el secundario. Se conecta a una red de 230V 50Hz consumiendo en vacío una potencia de 10W. En el ensayo en cortocircuito se han medido unas pérdidas de 80W. 0,5 Puntos  
Calcular:
  - a- Relación de transformación
  - b- Voltaje e intensidad del secundario
  - c- Pérdidas en el hierro y pérdidas en el cobre
  - d- Rendimiento a plena carga para un factor de potencia  $\cos\phi=1$
5. Un motor de corriente continua serie se alimenta con 120 V y absorbe una intensidad de 30 A, las bobinas inductoras tienen una resistencia de  $0,60\ \Omega$  y las bobinas del inducido de  $0,40\ \Omega$ . Se ha comprobado que las pérdidas en el hierro más las mecánicas suman 180 W. Despreciar las pérdidas en las escobillas. Se pide: 0,5 Puntos
  - a- Dibujar el esquema de conexiones.
  - b- Calcular la fuerza contraelectromotriz inducida.
  - c- Calcular las pérdidas en el cobre.
  - d- Obtener el rendimiento del motor.
  - e- Si el motor está girando a 2200 r.p.m. calcular su par motor.

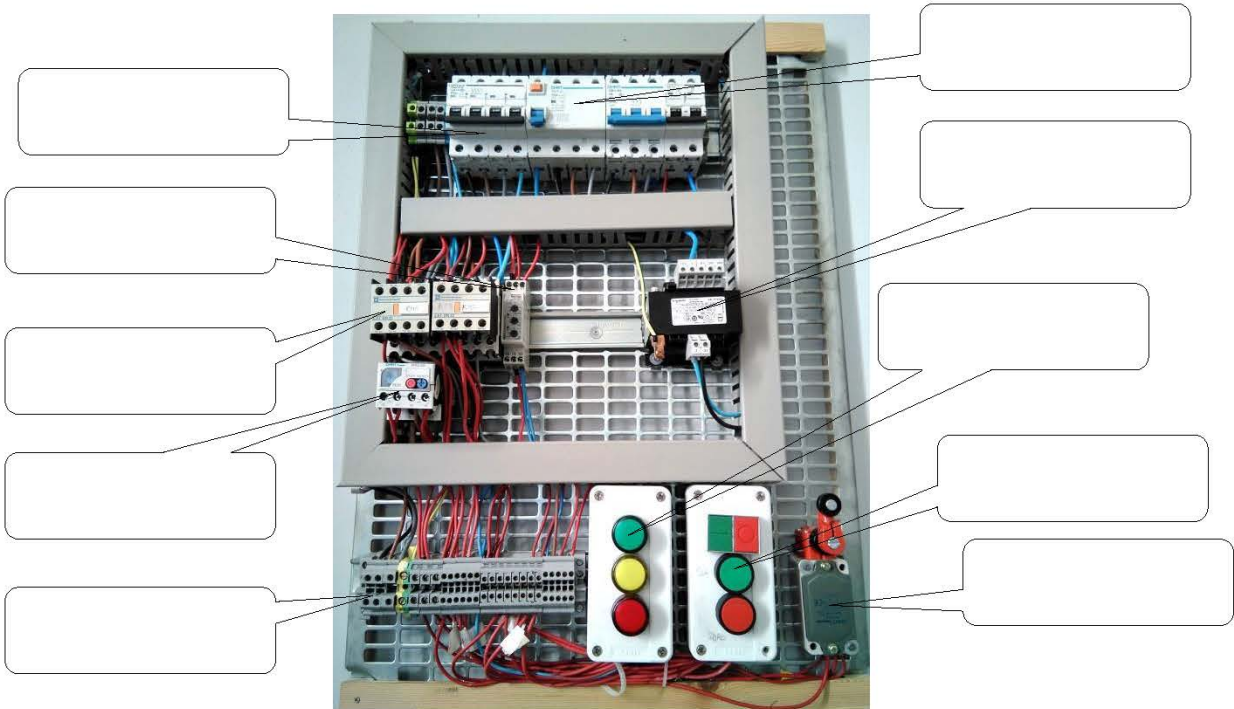
Prueba práctica:

1. Dibujar el esquema eléctrico de un automatismo de marcha y paro de un motor trifásico con inversión de giro, utilizando los símbolos necesarios de los relacionados a continuación.
  - El paso de un sentido de giro al contrario deberá pasar obligatoriamente por paro.
  - El circuito contará con las protecciones adecuadas frente a cortocircuitos, derivaciones y sobrecorriente en el motor.
  - Tendrá 3 pulsadores: Marcha derecha, Marcha izquierda y Paro general
  - Tendrá 3 indicadores luminosos: sentido derecha, sentido izquierda y disparo de protección térmica.
  - Dibujar por separado el circuito de mando y el circuito de fuerza.
  - Anotar correctamente las referencias de todos los elementos.

2 Puntos



2. Identificar los siguientes elementos de un cuadro eléctrico (disponible en el aula durante la prueba) 1 Punto



3. En un circuito real con un motor trifásico:

2 Puntos

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

Control	
Bien	Mal