

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2022-2023

(Resolución de 13 de diciembre de 2022 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: ELEM01	Denominación completa del título: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS
Clave/código módulo: 12	Denominación completa del módulo profesional: MÁQUINAS ELÉCTRICAS

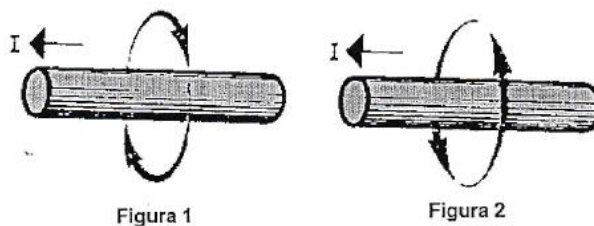
INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<p>La prueba consta de 20 preguntas tipo test, y 5 problemas de aplicación práctica.</p> <p>Instrucciones a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. • Tener disponible el DNI en la mesa. • Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. • Las soluciones de las preguntas tipo test se deben realizar en la TABLA DE RESPUESTAS (última página del cuestionario), rodeando con un círculo la letra de la respuesta que considere correcta (sólo una letra de las tres opciones). En caso de equivocación tachar con un aspa y marcar de nuevo, rodeando con un círculo la respuesta correcta. 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 aquel que se autorice expresamente). • Se recomienda dibujar inicialmente a lápiz los esquemas y gráficos necesarios, para poder modificarlos durante el examen. Pero al final se deberá repasar a bolígrafo o rotulador de punta fina todos ellos (no se podrán entregar a lápiz)

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<p>La puntuación de cada una de las partes que componen la prueba es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas tipo test: 20 preguntas tipo test. Los aciertos suman 0,25 puntos, los fallos restan 0,08 puntos. Las preguntas en blanco o anuladas son cero puntos. (5 puntos) • Problemas de aplicación práctica. (5 puntos) <p>Para aprobar la prueba será necesario obtener un mínimo de 5 puntos.</p>

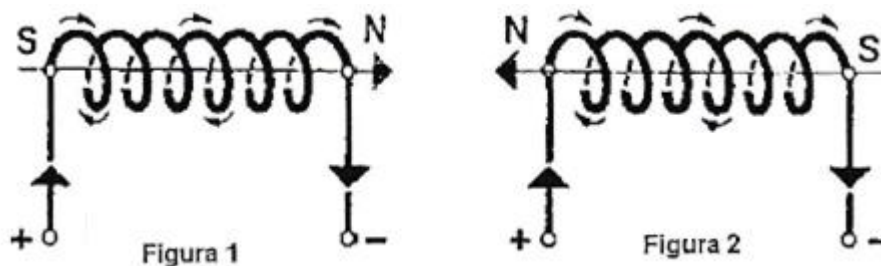
Calificación test	Calificación práctica	CALIFICACIÓN FINAL
	

PREGUNTAS TIPO TEST (5 puntos)

1. En la siguiente imagen se muestra el sentido de circulación ($I \leftarrow$) de las cargas eléctricas positivas en un conductor. El sentido de giro del campo magnético generado está bien indicado en la figura:



- a. Figura 2.
 - b. Figura 1.
 - c. Los dos sentidos son incorrectos.
2. Una forma de reducir las corrientes parásitas o de Foucault de un circuito magnético es:
- a. Construir el núcleo magnético con chapas de hierro no aisladas.
 - b. Construir el núcleo magnético con chapas de hierro aisladas entre sí.
 - c. Construir el núcleo magnético de hierro macizo.
3. La polaridad del campo magnético creado por una bobina es correcto en la figura:



- a. Figura 2.
 - b. Figura 1.
 - c. En las dos figuras el sentido es incorrecto.
4. El hilo de cobre para bobinar:
- a. Es desnudo, es decir, no está aislado.
 - b. Está aislado por una fina capa de barniz.
 - c. Puede ser desnudo o aislado.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

5. Para hacer que el eje de un motor, que está girando, parezca inmóvil a la vista se utiliza:
 - a. Una tensadora.
 - b. Un Megger.
 - c. Una luz estroboscópica.
6. Para medir la velocidad de giro de motor eléctrico, se utiliza:
 - a. Un tacómetro.
 - b. Un polímetro.
 - c. Una bobinadora.

7. La imagen que representa un transformador:

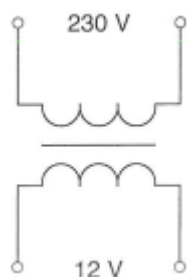


Figura 1

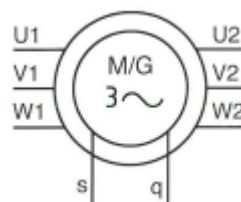


Figura 2

- a. Figura 1.
 - b. Figura 2.
 - c. Ninguna de las figuras anteriores representa un transformador.
8. Un transformador está formado habitualmente de los siguientes materiales:
 - a. Cobre en el núcleo ferromagnético y níquel esmaltado en la bobina.
 - b. Hierro en el núcleo ferromagnético y cobre esmaltado en la bobina.
 - c. Aislante magnético en el núcleo y hierro esmaltado en la bobina.
 9. El rendimiento de un transformador:
 - a. Es siempre del 100% ya que se transforma energía eléctrica en energía eléctrica.
 - b. Suele ser superior al 90% (transformadores de alta potencia), debido a las pérdidas del hierro y las pérdidas del cobre.
 - c. No depende de la potencia.

-
10. En un transformador trifásico simple:
- Hay dos devanados.
 - Hay seis devanados.
 - Hay tres devanados.
11. Las máquinas de corriente continua son:
- Generadores.
 - Motores.
 - Pueden realizar ambas funciones.
12. El funcionamiento de una máquina de corriente continua se basa en:
- El movimiento de espiras que por sí mismas generan corriente eléctrica.
 - El movimiento de espiras que cortan las líneas de un campo magnético, generando corriente eléctrica.
 - Un imán potente que ejerce un campo magnético sobre un conductor estático generando corriente eléctrica.
13. En una máquina eléctrica de corriente continua: El elemento que conecta los devanados del inducido con el exterior bien para entregar energía o bien para recibirla:
- Se denomina elemento de conmutación, que incluye colectores de delgas y escobillas conectadas a los cables de conexión.
 - Se denomina interruptor, tiene tres posiciones: apagado, generador, motor.
 - Se denomina núcleo ferromagnético.
14. Un ciclo eléctrico se define como:
- Una vuelta completa de la espira de una máquina eléctrica de corriente alterna independientemente del número de polos que tenga la máquina.
 - Una vuelta completa de la espira cuando la máquina es de un par de polos, para máquinas de más de un par de polos, el número de ciclos será igual al número de par de polos.
 - 2π veces el ciclo geométrico.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

15. Las máquinas de corriente alterna trifásicas:

- No existen, para que funcionen debe transformarse previamente la tensión a corriente alterna monofásica.
- Están formadas por tres fuerzas electromotrices con la misma magnitud pero diferente frecuencia para lograr un par motor capaz de mover el eje de la máquina.
- Están formadas por tres fuerzas electromotrices iguales en frecuencia y magnitud, pero desfasadas entre sí 120º eléctricos. Los devanados también están desplazados 120º entre ellos.

16. El campo magnético giratorio:

- Se produce al sumar los campos magnéticos de cada uno de los devanados del estator de una máquina de corriente alterna, ya que el signo y magnitud de los polos cambia en cada uno de los devanados.
- Se produce tanto en el rotor como en el estator. A diferencia de las máquinas de corriente continua, en las máquinas alternas hay dos partes móviles, una en el rotor y otra en la carcasa del motor o generador.
- Solo existe en máquinas de corriente continua.

17. En un generador trifásico, una variación de la velocidad de giro del eje:

- Varía la frecuencia de la tensión eléctrica.
- Varía la magnitud de la tensión eléctrica.
- Varía la magnitud de la intensidad eléctrica.

18. El devanado auxiliar en los motores monofásicos:

- Se conecta cuando se le pide al motor una potencia superior a la nominal.
- Se conecta en el momento de arranque para que el motor funcione como uno bifásico.
- No existe devanado auxiliar en motores monofásicos, al ser monofásicos solo tienen un devanado de trabajo.

19. El motor universal se denomina así porque:
- Puede funcionar a 50Hz y 60Hz indistintamente, a diferencia de los motores de inducción que solo pueden trabajar a una frecuencia.
 - Puede funcionar tanto con Corriente Continua como con Corriente Alterna.
 - Está construido con piezas intercambiables con otros tipos de motores, facilitando la reparación y mantenimiento.
20. Un motor de inducción con rotor bobinado:
- Tiene 9 bornes: U1, V1, W1, U2, V2, W2, K, L, M. Tiene un colector de anillos. Tiene un elevado par de arranque.
 - Tiene 6 bornes: U1, V1, W1, U2, V2, W2. No tiene ni colector de delgas ni colector de anillos. Tiene un elevado par de arranque.
 - Tiene 9 bornes: U1, V1, W1, U2, V2, W2, K, L, M. Tiene un colector de delgas. Tiene un bajo par de arranque comparado con el motor de jaula de ardilla.

TABLA DE RESPUESTAS

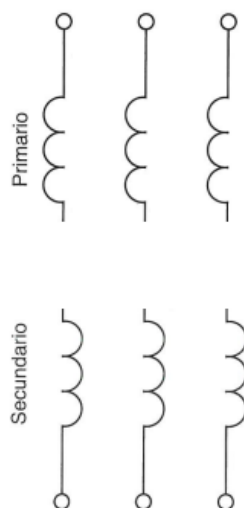
PREGUNTA	RESPUESTA			Calificación
1	a	b	c	
2	a	b	c	
3	a	b	c	
4	a	b	c	
5	a	b	c	
6	a	b	c	
7	a	b	c	
8	a	b	c	
9	a	b	c	
10	a	b	c	
11	a	b	c	
12	a	b	c	
13	a	b	c	
14	a	b	c	
15	a	b	c	
16	a	b	c	
17	a	b	c	
18	a	b	c	
19	a	b	c	
20	a	b	c	
Total calificación				

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PROBLEMAS DE APLICACIÓN PRÁCTICA (5 puntos)

1. Dibuja esquema eléctrico de conexionado de una máquina de corriente continua con excitación en serie **(0,25 puntos)**. Nombra los terminales **(0,25 puntos)**.

2. A partir de la siguiente figura de las bobinas de un transformador trifásico:



- a. Dibuja una conexión estrella (primario) – triángulo (secundario) **(0,5 puntos)**.
- b. Nombra los terminales acorde a designación normalizada **(0,5 puntos)**.

-
- c. Teniendo en cuenta que cada una de las bobinas del primario, se ha diseñado para una tensión nominal de 220 V, calcula qué tensión de línea (nominal) se deberá aplicar **(0,5 puntos)**.
- d. Teniendo en cuenta que cada una de las bobinas del secundario se ha diseñado para una tensión nominal de 110V, calcula qué tensión de línea se obtendrá en el secundario, cuando las bobinas del primario se alimenten a su tensión nominal **(0,5 puntos)**.
3. Si alimentamos un motor trifásico de jaula de ardilla con una tensión trifásica de 50Hz y gira aproximadamente a 3000 r.p.m. ¿Cuántos polos tendrá el motor? **(0,25 puntos)**.
4. Si a un generador trifásico de 2 pares de polos le aplicamos una fuerza motriz haciendo que su eje gire a 1800 r.p.m. ¿Qué frecuencia tendrá la tensión generada? **(0,25 puntos)**.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

5. A partir de los siguientes datos para el cálculo de un transformador monofásico.

- Tensión del primario V_1 : 230 V
- Tensión del secundario V_2 : 100 V
- Frecuencia F : 50 Hz
- Potencia aparente S : 75 VA
- Sección núcleo S_n : $9,53 \text{ cm}^2$
- Inducción B : 1,3 T

a. Calcula la corriente del primario **(0,25 puntos)**.

b. Calcula la corriente del secundario, teniendo en cuenta un rendimiento del 84% **(0,25 puntos)**.

c. Calcula el número de voltios por espira **(0,25 puntos)**, y el número de espiras (N) por cada devanado aplicando un factor de pérdidas de 1,09 **(0,5 puntos)**

- d. Calcula la sección de los conductores teniendo en cuenta que la densidad de corriente (J) es de $3,5 \text{ A/mm}^2$ **(0,25 puntos)** y el diámetro correspondiente **(0,25 puntos)**.
- e. Calcula el número de chapas apiladas sabiendo que la chapa elegida es de $0,35\text{mm}$ y la altura de la ventana del carrete es de 33mm **(0,25 puntos)**.