

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

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 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: 12/0240	Denominación completa del módulo profesional: MÁQUINAS ELÉCTRICAS

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
NO COMIENCE EL EXAMEN SIN LEER PRIMERO ESTA HOJA Duración de la prueba: DOS HORAS Instrucciones: - Escriba sus datos personales en todas las hojas en las que se indique. - Lea todas las preguntas cuidadosamente. - Al finalizar el examen se entregarán todas las hojas. - El DNI o documento acreditativo estará en todo momento sobre la mesa, en un lugar visible. - Las respuestas se consignarán en el apartado de cada pregunta. Las respuestas deberán estar escritas o dibujadas a bolígrafo que no pueda borrarse tipo BIC o similar

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
- La máxima puntuación que se puede obtener en la prueba es de 10 puntos. - Se considera superada la prueba obteniendo una puntuación igual o superior a cinco puntos. - En el enunciado de cada cuestión viene fijada la máxima puntuación que se puede obtener. - Se penalizará en la corrección: las faltas de ortografía, incorrecciones técnicas, como por ejemplo en el uso de magnitudes, unidades o conceptos incorrectos, pudiendo llegar a anular completamente la pregunta. AHORA PUEDE COMENZAR EL EXAMEN

CALIFICACIÓN
.....

1.- (3 puntos) Realizar los cálculos para la construcción de un transformador trifásico reductor triángulo-estrella que tenga las siguientes características. Considere que cada columna se comporta como un transformador monofásico.

- Relación de transformación entre tensiones de línea $m=2.5$
- Primario (lado de AT) conexión en triángulo
- Secundario (lado de BT) conexión en estrella
- Tensión de fase en el secundario 231V 50 Hz
- Potencia total 1500 VA
- Rendimiento 95%
- Densidad de corriente $J = 2.3 \text{ A/mm}^2$
- Factor de pérdidas en el cobre $K_{cu} 1.02$
- Constante K de sección del núcleo 1.12
- Chapas de grano orientado con inducción magnética de 1.5 T
- Factor de apilamiento de la chapa $K_{ap} 0.95$
- Espesor de la chapa 0.5 mm
- Diámetros comerciales de hilo esmaltado Disponemos de carretes de hilo de cobre esmaltado de los siguientes diámetros en mm: 0,45; 0,50; 0,56; 0,63; 0,71; 0,80; 0,90; 1; 1,12.
- Dimensiones de ventana en mm de algunos carretes cuadrados comerciales:

A	33	36	38	40	40	50	64
H	33	36	38	40	50	50	64

Determinar:

- Tensión de línea del primario y del secundario y potencia en VA por cada columna (0.3 puntos)
- Sección del núcleo (0.3 puntos)
- Valor de las corrientes que circulan por los bobinados primario y secundario (0.3 puntos)
- Determinar el número de voltios por espira (0.3 puntos)
- Determinar el número de espiras teórico de los devanados de primario y de secundario (0.3 puntos)
- Determinar el número de espiras real aplicando la corrección por pérdidas en el cobre (0.3 puntos)
- Calcular la sección y diámetro de los conductores de primario y secundario. Seleccionar el diámetro de hilo esmaltado comercial más próximo. (0.3 puntos)
- Calcular la sección real del núcleo en cm^2 (0.3 puntos)
- Calcular las dimensiones del carrete, si se considera cuadrado, y aproximarlos al comercial más próximo (0.3 puntos)
- Calcular el número de chapas apliadas en función de las dimensiones del carrete comercial seleccionado (0.3 puntos)

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

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

2.- (4 puntos). Calcule el bobinado del rotor de una máquina de corriente continua. Será un bobinado imbricado simple (progresivo). La máquina tendrá 16 ranuras y 4 polos y el bobinado estará construido a dos capas con una sola sección inducida.

Resumen de datos: $K=16$; $2p=4$; $U=1$; $B=K$.

Cálculos 2 puntos. Representación 2 puntos

Cálculos:

- Determinar si es realizable justificando la respuesta (0.25 puntos)
- Determinar el número de bobinas (0.25 puntos)
- Determinar el número de delgas del colector (0.25 puntos)
- Determinar el paso de bobina (0.25 puntos)
- Determinar el paso de colector (0.25 puntos)
- Determinar el ancho de sección (0.25 puntos)
- Determinar el paso de conexión (0.25 puntos)
- Determinar el paso de escobillas (0.25 puntos)

Representación:

Dibujar las ranuras y colector de delgas enumerándolas. En el colector de delgas dibujar las escobillas colocando la primera en la delga número 1. (2 puntos)

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

4.- (3 puntos.) Calcule y represente un devanado excéntrico trifásico de una capa para una máquina de corriente alterna de 2 polos, 12 ranuras y conexión por polos.

Resumen datos: $K=12$; $2p=2$; $q=3$, una capa, conexión por polos.

Cálculos 1.5 puntos. Representación 1.5 puntos

Cálculos:

- Determinar la posibilidad de ejecución (justificando la respuesta) (0.25 puntos)
- Determinar el número de bobinas. (0.25 puntos)
- Determinar el número de grupos (0.25 puntos)
- Determinar el número de bobinas por grupo (0.25 puntos)
- Determinar el paso polar y el ancho de bobina (0.25 puntos)
- Determinar la tabla de principios (0.25 puntos)

Representación:

Dibujar el bobinado sobre las ranuras identificando los puntos de entrada (U_1 V_1 y W_1) y de salida (U_2 V_2 y W_2) de cada fase. Identificar los polos sobre el bobinado.

Para la representación se recomienda utilizar colores diferentes para las bobinas de cada fase (excepto el color rojo).

