

<b>PROCEDIMIENTO SELECTIVO DE INGRESO Y ACCESO AL CUERPO DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, ASÍ COMO PROCEDIMIENTO PARA LA ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES</b> <b>ORDEN ECU/118/2024 (BOA 07/02/204)</b>	 <b>GOBIERNO DE ARAGON</b> Departamento de Educación, Ciencia y Universidades
<b>ESPECIALIDAD: (590-125 Sistemas Electrotécnicos y Automáticos)</b>	
<b>PRIMERA PRUEBA. PARTE B.</b>	
<b>TEMAS</b>	

21. Procedimientos de montaje de líneas aéreas de media tensión: Criterios de elección de cables. Herramientas y medios. Transporte de material. Ensamblado de apoyos y crucetas. Izado de apoyos. Preparación, tendido, tensado y sujeción de conductores. Puestas a tierra: sistemas y partes. Proceso de puesta en servicio. Normativas reglamentarias y medioambientales.

36. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con amplificadores operacionales integrados. Rectificadores, amplificadores, multivibradores, osciladores y otros. Clasificación, función, tipología y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con amplificadores operacionales.

57. Estructura de datos estáticos en lenguaje C: arrays, cadenas, uniones. Punteros y arrays. Arrays y punteros. Estructuras dinámicas de datos: listas, pilas, árboles. Funciones. Punteros a funciones. Funciones predefinidas. Estructuras dinámicas. Librerías. Rutinas del lenguaje ensamblador. Gráficos en lenguaje C.

59. Edición de esquemas por ordenador para las instalaciones eléctricas y sistemas automáticos. Programas: tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos de diseño. Simbología electrotécnica normalizada. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificaciones de las conexiones eléctricas de los esquemas. Aplicaciones en las instalaciones eléctricas de distribución, instalaciones de enlace e interior, sistemas automáticos y luminotecnica

**PROCEDIMIENTO SELECTIVO REPOSICIÓN**  
**ORDEN ECU/118/2024 (BOA 07/02/2024)**  
**PRIMERA PRUEBA. PARTE B: TEMA ESCRITO.**

<b>ESPECIALIDAD:</b> Sistema Electrotécnicos y Automáticos	<b>FECHA:</b>
<b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL:</b>	<b>HORA CONVOCATORIA:</b>
<b>ASPIRANTE:</b>	<b>TEMA SELECCIONADO:</b>

DIMENSIONES	Hasta (Punt. Máx.)	INDICADORES	Punt. Apdo.
<b>Conocimiento</b> científico, profundo y actualizado del tema	1	Domina correctamente la epistemología de la especialidad	
		Aporta citas bibliográficas o bibliografía actualizada	
		Usa normativa actualizada.	
<b>Estructura</b> del tema, desarrollo completo y originalidad en el planteamiento	8	El tema presenta una estructura coherente: índice, planteamiento, desarrollo y conclusiones	
		Desarrolla cada uno de los epígrafes de forma concreta y clara utilizando los conceptos con precisión, rigor y de forma actualizada.	
		Utiliza ejemplos aclaratorios y/o aplicaciones prácticas	
		Es original en su desarrollo y concluye de forma correcta.	
<b>Redacción</b> del tema. <small>(Proporcional al valor del contenido del tema)</small>	1	La expresión escrita es legible.	
		Utiliza correctamente la lengua, la ortografía y la puntuación	
		La presentación es adecuada.	
Penalizaciones		**** Por cada falta de ortografía se restarán 0,25 puntos (solo se penalizará una vez la falta de ortografía en la misma palabra), hasta un máximo de 2 puntos en la prueba	
<b>NOTA FINAL TEMA ESCRITO</b>			

PROCEDIMIENTO SELECTIVO DE INGRESO Y ACCESO AL CUERPO DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, ASÍ COMO PROCEDIMIENTO PARA LA ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES

ORDEN ECU/118/2024 (BOA 07/02/204)

ESPECIALIDAD: (590-125 Sistemas Electrotécnicos y Automáticos)

PRIMERA PRUEBA. PARTE A: EJERCICIO PRÁCTICO.

PROPUESTAS A Y B



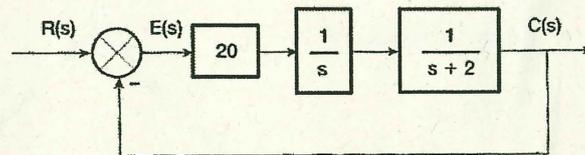
**INSTRUCCIONES:**

- Debe elegir entre las propuestas A y B y realizar únicamente los ejercicios de la propuesta elegida.
- Cada ejercicio debe realizarlo en un folio nuevo.
- Cada ejercicio se valorará sobre los puntos indicados, siendo la calificación final la suma de los puntos de todos los ejercicios.
- Al finalizar el examen debe entregar todos los folios utilizados en el mismo, incluidos enunciado y los borradores (los borradores tachando toda la hoja).

**PROPUESTA A**

**Ejercicio A.1 (2,5 puntos).**

En el diagrama de bloques siguiente, que representa un sistema automático con retroalimentación unitaria, de orden uno con entrada en escalón unitario, la regulación es de tipo integral. Calcular su error permanente.



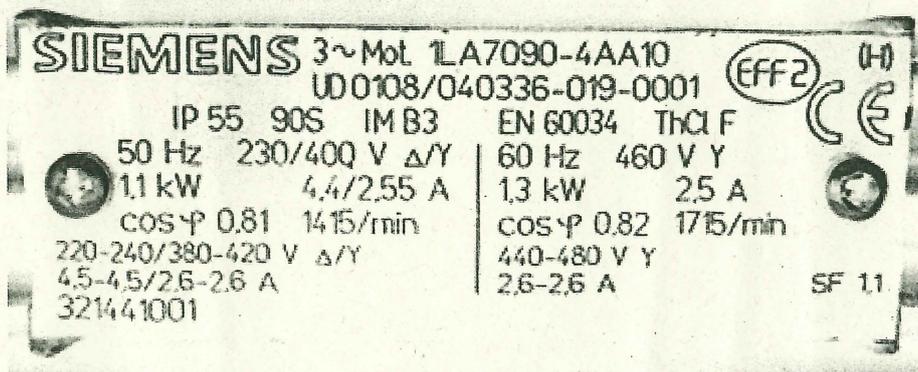
**Ejercicio A.2 (2,5 puntos).**

Se dispone de un motor de asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito con una placa de características como muestra la siguiente figura.

Determinar las características de los condensadores para conectarlos en triangulo para mejorar el factor de potencia a 0,9. (1,5 puntos)

Calcular el par nominal del motor. (0,5 puntos)

Calcular el rendimiento del motor. (0,5 puntos)



### Ejercicio A.3 (5 puntos).

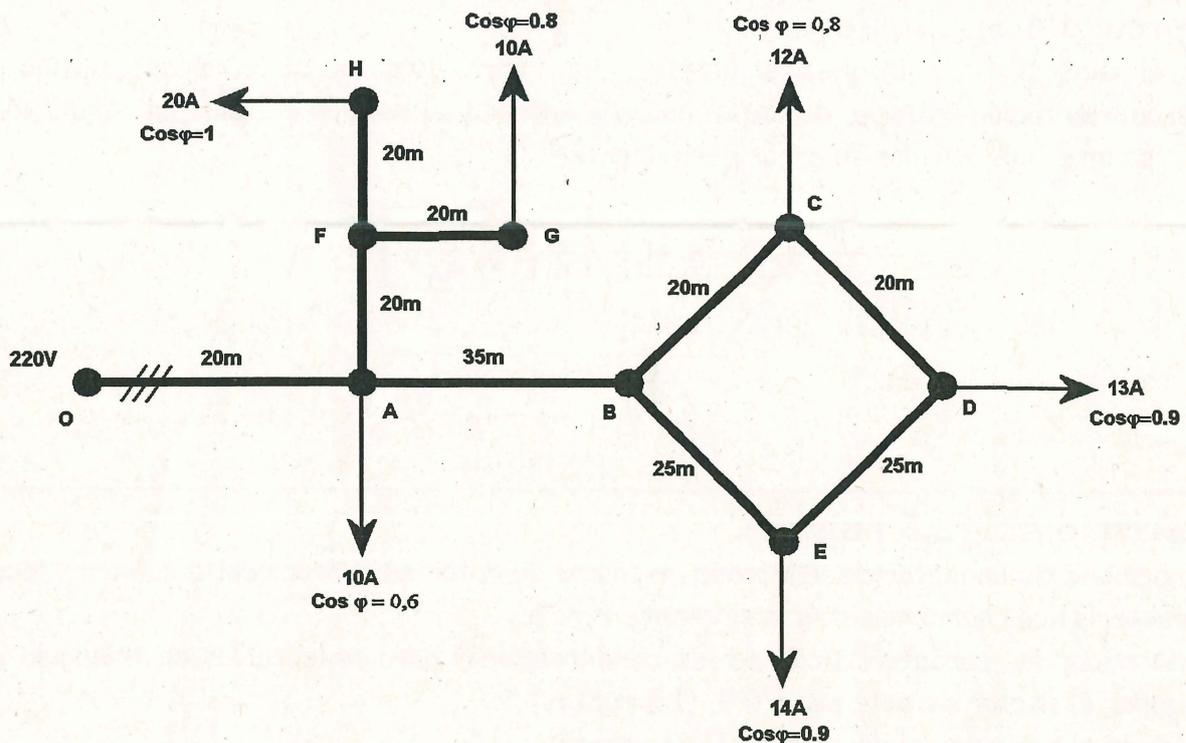
La distribución trifásica a 3 hilos y 220 V representada en el esquema, contiene cierto número de derivaciones. La alimentación se realiza desde el punto O. El tramo O-B está realizado con conductor de sección de  $3 \times 35 \text{ mm}^2$ .

El anillo cerrado B-C-D-E-B tendrá conductor de una misma sección. Igualmente, el circuito abierto A-F-G-H tendrá conductor de idéntica sección (que no tiene por qué ser igual a la del anillo cerrado B-C-D-E-B). En ningún punto deberá alcanzarse una caída de tensión superior al 3% de la tensión nominal. Dato:  $\rho = 0,018 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$

Se pide:

- 1.- Sección del conductor en el circuito abierto A-F-G-H. (2 puntos)
- 2.- Sección del conductor en el anillo cerrado B-C-D-E-B. (2 puntos)
- 3.- Caída de tensión en el punto C. (1 punto)

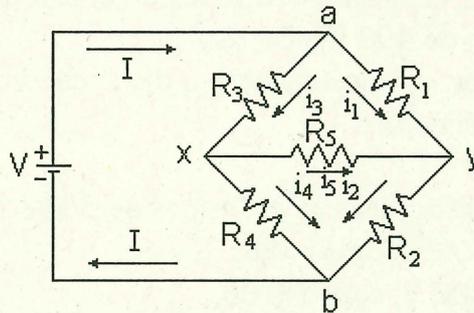
Nota se desprecia la reactancia del conductor y se calcula solo por el criterio de la caída de tensión.



## PROPUESTA B

### Ejercicio B.1 (2,5 puntos).

Calcular la caída de tensión en la resistencia  $R_5$  sabiendo que:  
 $V= 10\text{v}$ ,  $R_1=10\Omega$ ,  $R_2=5\Omega$ ,  $R_3=5\Omega$ ,  $R_4=10\Omega$ ,  $R_5=1\Omega$ , (3 puntos)



### Ejercicio B.2 (3 puntos).

Un transformador trifásico con conexión Dy11 de 250 kVA, 20.000/400 V, 50 Hz, se ensaya en cortocircuito por el lado de alta tensión. Las indicaciones de los aparatos son:  $V= 820\text{ V}$ ,  $I=1,22\text{ A}$ ,  $P=4010\text{ W}$ . En el ensayo en vacío a la tensión nominal el consumo es de 675 W.

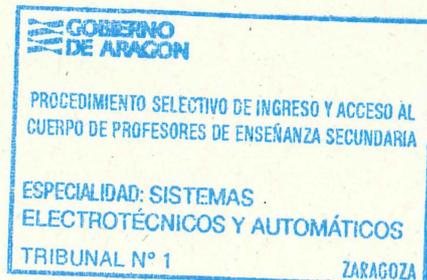
Calcular:

- Rendimiento a 3/4 de plena carga con factor de potencia 0,8. (1,5 puntos)
- Rendimiento máximo con igual factor de potencia. (1,5 puntos)

En el apartado B1 donde pone (3 puntos) debe decir (2,5 puntos).

En el apartado B2 donde pone  $I=1,22\text{A}$  debe decir  $I=7,22\text{A}$

el tribunal ha considerado dar por buenos los resultados conseguidos con el dato original y los conseguidos con el dato correcto.



### Ejercicio B.3 (4,5 puntos)

La acometida de una fábrica une el transformador de distribución con el cuadro general de distribución mediante una línea trifásica de aluminio de 120 m (línea de cuatro hilos) instalada al aire de XLPE. La tensión entre fases en el primario del transformador es de 20.000 V y en el secundario de 400 V a 50 Hz.

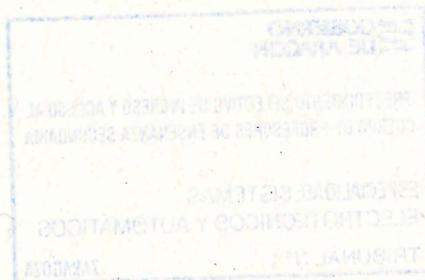
Dibuja el esquema unifilar correspondiente a dicho cuadro con los datos calculados, si tenemos los siguientes circuitos:

- Tomas: 9 kW, 400 V.
- Calefacción: 6 calefactores monofásicos de 3 kW, 400 V.
- Taller A: 15 Kw, 400 V,  $\cos\varphi = 0,8$ .
- Taller B: 25 Kw, 400 V,  $\cos\varphi = 0,86$ .
- Soldadura: 9 kW, 400 V,  $\cos\varphi = 0,9$ .
- Extracción de humos: motor trifásico de 4 kW, 690/400 V,  $\cos\varphi = 0,85$ .
- Servicios auxiliares: 2,5 kW, 400 V,  $\cos\varphi = 0,9$ .
- Alumbrado 1: 18 lámparas de vapor de mercurio de 500 W, 230 V,  $\cos\varphi = 0,7$ .
- Alumbrado 2: 30 lámparas fluorescentes de 60 W, 230 V,  $\cos\varphi = 0,6$ .

A partir de estos datos:

- a) Calcular la potencia a tener en cuenta para la elección del transformador de distribución si se tiene en cuenta un factor de simultaneidad de las cargas del 0,66. (1,5 puntos)
- b) Determinar la corriente prevista por el primario y por el secundario de dicho transformador. (1,5 puntos)
- c) Averiguar la sección de los conductores de la línea general si se prevé una caída de tensión máxima admisible del 5%. Se calcula solo por el criterio de la caída de tensión. (1,5 puntos)

Datos: ( $\gamma_{70} = 30 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ ) ( $\gamma_{90} = 28 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ )



**PROCEDIMIENTO SELECTIVO REPOSICIÓN**  
**ORDEN ECU/118/2024 (BOA 07/02/2024)**  
**PRIMERA PRUEBA. PARTE A: PRACTICA.**

<b>ESPECIALIDAD:</b> Sistema Electrotécnicos y Automáticos	<b>FECHA:</b>
<b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL:</b>	<b>HORA CONVOCATORIA:</b>
<b>ASPIRANTE:</b>	<b>OPCION SELECCIONADA:</b>

PROPUESTA A							
apartado único	2,5 puntos						TOTAL
critérios	Planteamiento-Resultado 2 puntos			Rigor – Estructura 0,5 puntos			
A-1							
Apartados	1,5 puntos		0,5 puntos		0,5 puntos		
critérios	Planteam.-Rdo 1,2 puntos	Rigor – Estruct. 0,3 puntos	Planteam.-Rdo 0,4 puntos	Rigor – Estruct. 0,1 puntos	Planteam.-Rdo 0,4 puntos	Rigor – Estruct. 0,1 puntos	
A-2							
Apartados	2 puntos		2 puntos		1 puntos		
critérios	Planteam.-Rdo 1,6 puntos	Rigor – Estruct. 0,4 puntos	Planteam.-Rdo 1,6 puntos	Rigor – Estruct. 0,4 puntos	Planteam.-Rdo 0,8 puntos	Rigor – Estruct. 0,2 puntos	
A-3							
PROPUESTA B							
apartado único	2,5 puntos						TOTAL
critérios	Planteamiento-Resultado 2 puntos			Rigor – Estructura 0,5 puntos			
B-1							
apartados	1,5 puntos		1,5 puntos		1,5 puntos		
critérios	Planteam.-Rdo 1,2 puntos	Rigor – Estruct. 0,3 puntos	Planteam.-Rdo 1,2 puntos	Rigor – Estruct. 0,3 puntos	Planteam.-Rdo 1,2 puntos	Rigor – Estructura 0,3 puntos	
B-2							
apartados	1,5 puntos		1,5 puntos		1,5 puntos		
critérios	Planteam.-Rdo 1,2 puntos	Rigor – Estruct. 0,3 puntos	Planteam.-Rdo 1,2 puntos	Rigor – Estruct. 0,3 puntos	Planteam.-Rdo 1,2 puntos	Rigor – Estruct. 0,3 puntos	
B-3							