

**Procedimientos selectivos para ingreso y accesos a los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Música y Artes Escénicas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño y Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y adquisición de nuevas especialidades**

**Convocatoria 2021**

**CUERPO:** PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA (0590)

**ESPECIALIDAD:** SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMÁTICOS (125)

**INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

- 1) Sólo se podrá utilizar bolígrafo azul o negro y calculadora científica no programable
- 2) La única documentación de la que se podrá disponer es la aportada por el Tribunal. El DNI deberá permanecer encima de la mesa en todo momento y se deberá cumplimentar y firmar una declaración responsable COVID-19
- 3) No está permitido ningún otro dispositivo electrónico, salvo la calculadora científica no programable. Los opositores no podrán tener al alcance bolsos, carpetas, libros, etc.
- 4) El pabellón auditivo debe estar al descubierto, para comprobar que no llevan auriculares
- 5) Durante la realización de la prueba no se permite la salida de los aspirantes, salvo caso excepcional, y con la supervisión de algún miembro del Tribunal
- 6) Los opositores no podrán levantarse de su sitio, si necesitan comunicarse con miembros del tribunal, levantarán la mano hasta que puedan ser atendidos. Se expresarán en voz alta
- 7) Cualquier marca o señal identificativa detectada en el documento entregado, dará lugar a la anulación de la prueba. **NO SE DEBE FIRMAR** la prueba
- 8) En el caso de que, por cualquier circunstancia, el texto de la copia no fuese legible será el opositor quien asuma las consecuencias. Deberá comprobarlo durante el proceso
- 9) El opositor numerará los folios utilizados correlativamente, en la parte inferior derecha
- 10) El opositor no separará las copias en ningún momento. El tribunal será quién lo haga. El folio superior/original será para el tribunal y el inferior/copia para el opositor
- 11) El tiempo para retirarse del examen será una vez haya transcurrido la primera media hora, y antes de los últimos quince minutos
- 12) Finalizada la prueba, el aspirante entregará al tribunal el sobre grande abierto, donde haya introducido previamente todos los documentos de la prueba, así como el sobre pequeño, con sus datos, que ya habrá sido cerrado previamente por el aspirante, al inicio de la misma
- 13) Duración de la prueba: **Dos horas y media** (aspirantes sin adaptación de tiempos). Los alumnos con adaptación de tiempos dispondrán del tiempo adicional indicado tanto en la documentación presentada como en la normativa al respecto

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Se valorará el rigor y una adecuada estructuración en el desarrollo de las soluciones.
- Se tendrá en cuenta la inclusión de pasos detallados, así como la realización de dibujos aclaratorios, gráficos y esquemas que no sean los requeridos obligatoriamente en algún ejercicio.
- Cada ejercicio debidamente justificado y razonado con la solución correcta se calificará con un máximo de 2,5 puntos. La puntuación de los distintos apartados de cada ejercicio está indicada en los mismos.
- Utilización correcta de las reglas ortográficas (ver cuadro siguiente)

Conforme a la orden de la convocatoria, para la superación de esta parte de la primera prueba, los aspirantes deberán alcanzar, al menos, **una calificación de 2,5 puntos sobre 10**.

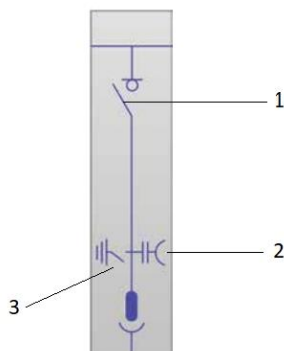
## CRITERIOS DE CORRECCIÓN ORTOGRÁFICOS

(válido para todos los ejercicios escritos)

1. La escritura incorrecta de una palabra supone la disminución de la nota en **0,25 puntos**, salvo que la única corrección se deba a una tilde, en cuyo caso la disminución será de **0,15 puntos**.
2. La escritura de dos palabras como una sola supone una disminución de **0,15 puntos**.
3. La división de una palabra en dos dentro de un renglón supone una disminución de **0,15 puntos**.
4. La separación incorrecta de dos vocales de una palabra al cambiar de renglón supone la disminución de **0,15 puntos**.
5. La utilización de abreviaturas para expresar palabras, nexos, pronombres, terminaciones de adverbios, del tipo “tb” por *también*, “pq” en vez de *porque* o *por qué*, “q” en lugar de *que* o *qué*, adverbios que terminan en mente y se utiliza la “barra inclinada” (/), etc., se penalizará con la disminución de **0,10 puntos**.
6. Las faltas cometidas en palabras que se repiten se contabilizarán una sola vez.
7. Se detraerá puntuación por incorrecciones ortográficas, sin límite de ningún tipo, de la calificación obtenida por el aspirante en el correspondiente ejercicio calificado

## OPCIÓN A

**EJERCICIO 1.** La siguiente figura corresponde con el esquema unifilar de una celda de línea de un centro de transformación.



CUESTIONES:

- Indica el nombre de los elementos que componen la celda **(0,500 puntos)**
- Indica, brevemente, el procedimiento de desconexión de la celda **(0,750 puntos)**
- Señala los tipos de celda que forman parte de un centro de transformación de cliente y la función de cada una de ellas **(0,750 puntos)**
- ¿Qué material de seguridad es necesario para ejecutar el procedimiento de desconexión de la celda? **(0,500 puntos)**

**EJERCICIO 2.** El vástago de un cilindro neumático debe avanzar accionando alguno de los dos pulsadores habilitados, o ambos. Dicho avance debe estar regulado en velocidad en el avance del cilindro. El retorno se realizará en vacío, mediante un pulsador, pero sólo si el cilindro ha alcanzado su posición delantera final de carrera.

- Enumera todos los dispositivos neumáticos necesarios con su simbología normalizada y explica, brevemente, la función de los dispositivos **(0,500 puntos)**.
- Realiza el esquema neumático necesario, con la simbología normalizada, para llevar a cabo dicho circuito neumático. **(1,000 puntos)**
- El cilindro neumático tiene las siguientes características: diámetro del émbolo 80 mm, diámetro del vástago 15 mm y 300 mm de carrera. Trabaja con una presión de 6 bares y realiza una maniobra de 9 ciclos por minuto. (Considerar la presión atmosférica igual a  $1\text{bar}=10^5\text{Pa}$ ). Determina el consumo de aire en condiciones normales. **(1,000 puntos)**

**EJERCICIO 3.** Para la salida en baja tensión (BT) de un centro de transformación hacia una red de distribución trifásica de 400/230 V - 50 Hz, se usa un transformador de potencia con conexión (Dyn11), 800 kVA de potencia nominal, alimentado por una red de AT/MT de 20 kV y con una tensión en vacío en el secundario de 420 V. La potencia obtenida en el ensayo en vacío a la tensión nominal es de 1550 W, la potencia obtenida en el ensayo en cortocircuito realizado desde el primario a la intensidad nominal es de 8100 W y la tensión de cortocircuito del transformador es del 6%.

- Representa la conexión del transformador, explicando brevemente las características de la conexión **(0,500 puntos)**

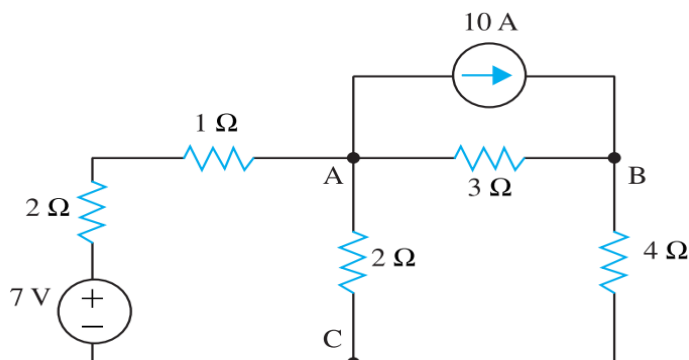
- B. Calcula la tensión porcentual de cortocircuito y sus componentes **(0,750 puntos)**
- C. Halla la tensión de línea y de fase en el secundario del transformador de potencia si está trabajando en el punto de su rendimiento máximo y tiene un factor de potencia en la carga de 0,9 inductivo **(0,750 puntos)**
- D. Con la tensión hallada en el cuadro de BT, calcula la máxima caída de tensión en tanto por ciento (%) de la red de distribución en BT, respecto a la tensión nominal de la línea de los receptores, para tener una tensión de 400 V en el punto más lejano de esta **(0,500 puntos)**

#### **EJERCICIO 4.**

- A. Elabora, mediante un mapa conceptual, el procedimiento para realizar la tramitación y legalización de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión (BT) en la Comunidad de Madrid **(1,000 puntos)**
- B. Especifica la normativa que se aplica en este procedimiento **(0,500 puntos)**
- C. ¿Quiénes son los intervinientes (personas físicas, organismos, etc.) en los distintos pasos del procedimiento?, ¿Qué función realizan en este procedimiento? **(0,500 puntos)**
- D. ¿Qué documentos finales se presentan ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma?, ¿Quién presenta esos documentos finales? **(0,500 puntos)**

## OPCIÓN B

**EJERCICIO 1.** Dado el circuito siguiente en el que la fuente de tensión de 7 V es una fuente ideal, y la fuente de intensidad de 10 A es también ideal



Calcula:

- El valor de la tensión entre A y B en voltios. **(0,625 puntos)**
- El valor de la tensión entre A y C en voltios **(0,625 puntos)**
- La potencia total en todas las resistencias **(0,625 puntos)**
- La tensión entre A y C en voltios en caso de colocar un condensador entre A y C al final de su carga **(0,625 puntos)**

**EJERCICIO 2.** Se conecta un motor asíncrono trifásico en estrella, a una línea de 400 V, 50Hz. Para determinar la potencia consumida se conectan dos vatímetros mediante el método ARON y obtenemos las siguientes lecturas  $P_1= 7500\text{W}$  y  $P_2=4150\text{W}$ . Determinar:

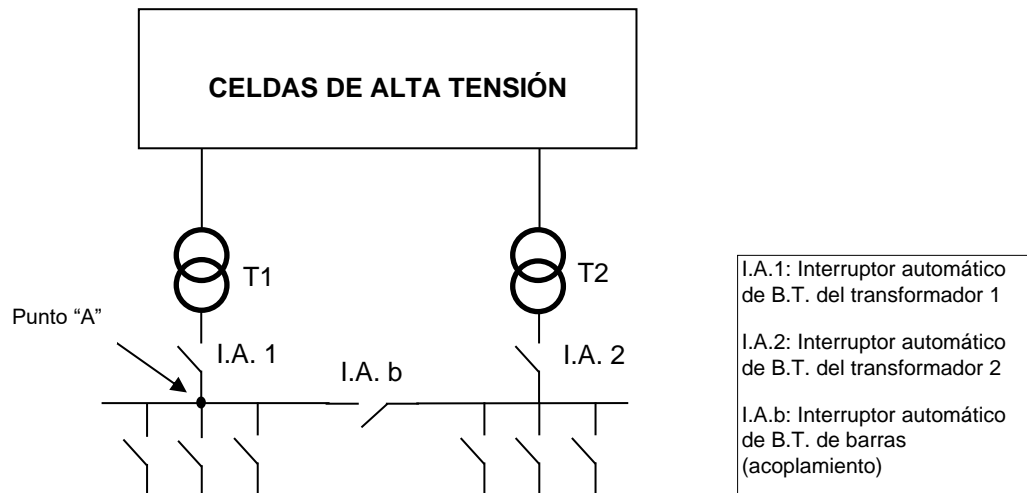
- Representa el esquema de conexión y explícalo brevemente **(0,500 puntos)**
- Calcula las potencias: activa, reactiva y aparente. Y la intensidad que circula por la línea. **(0,750 puntos)**
- Determina el factor de potencia y el coeficiente de autoinducción de la reactancia de fase **(0,750 puntos)**
- Calcula el valor de la capacidad (en microfaradios) de la batería de condensadores conectados en triángulo que corrige el factor de potencia a 0,98 inductivo. **(0,500 puntos)**

**EJERCICIO 3.** Mediante el accionamiento conjunto de dos pulsadores el vástago de un cilindro neumático debe avanzar rápidamente. En el momento que se deje de accionar sobre cualquiera de los pulsadores el vástago regresará a su posición inicial.

- Describe todos los dispositivos neumáticos necesarios, con su simbología normalizada, y explica la función de los mismos. **(0,500 puntos)**
- Realiza el esquema necesario, con la simbología normalizada, para llevar a cabo dicho circuito neumático. **(1,000 puntos)**

- C. El vástago de un cilindro neumático de doble efecto es de carrera corta y debe realizar una fuerza en el avance de 20 kN con una presión máxima de 8 bares. Determina: a) el diámetro que debe tener el vástago y b) el diámetro del émbolo. Está fabricado con un material que tiene una tensión admisible de 25 Kg/mm<sup>2</sup> **(1,000 puntos)**

**EJERCICIO 4.** Se desea realizar el diseño de un centro de transformación de cliente para la alimentación de un centro comercial con dos transformadores de 1600 kVA.



La instalación estará diseñada para trabajar en cuatro modos de funcionamiento:

- T1 y T2 alimentando a su cuadro de baja tensión de forma independiente cada uno (I.A.b abierto).
- T1 alimentando a toda la instalación de baja tensión (I.A.2 abierto y I.A. b cerrado).
- T2 alimentando a toda la instalación de baja tensión (I.A.1 abierto y I.A. b cerrado)
- T1 y T2 acoplados en paralelo (I.A.1 cerrado, I.A.2 cerrado y I.A. b cerrado).

**DATOS:**

- Tensión de alimentación 20 kV.
- La alimentación en AT de la empresa distribuidora se realiza en anillo.
- Los transformadores de distribución son de tipo seco y tienen las siguientes características:
  - o Potencia: 1600 kVA
  - o Tensión: 20 000/400 V
  - o Tensión de cortocircuito:  $u_{cc}\% = 6\%$
  - o Grupo de conexión: Dyn11
  - o Posibilidad de acoplamiento en barras de baja tensión.

**CUESTIONES**

- A. Realiza el esquema unifilar de las celdas de alta tensión del centro de transformación utilizando la simbología adecuada. **(1,000 puntos)**
- B. Indica el valor mínimo de la relación de transformación de los transformadores de la celda de medida. **(0,250 puntos)**

- C. Indica el valor mínimo de intensidad asignada a los elementos de protección contra sobrecorrientes utilizados en la instalación de alta tensión. **(0,375 puntos)**
- D. Indica el valor mínimo de intensidad asignada a los elementos de protección contra sobrecorrientes utilizados en la instalación de baja tensión (I.A.1, I.A.2, I.A.b) **(0,375 puntos)**
- E. Calcula el valor de la intensidad de cortocircuito en el punto "A" en los cuatro modos de funcionamiento (despreciar la impedancia de la red de alta tensión). **(0,500 puntos)**