

ANUNCIO

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE PERSONAL PARA CUBRIR EN PROPIEDAD COMO FUNCIONARIO DE CARRERA UNA PLAZA DE OFICIAL ELECTRICISTA DE ADMINISTRACIÓN ESPECIAL, INCLUIDA EN EL OFERTA DE EMPLEO PÚBLICO DE 2024, MEDIANTE EL SISTEMA DE OPOSICIÓN LIBRE, Y CONSTITUCIÓN DE UNA BOLSA DE EMPLEO TEMPORAL. EXPEDIENTE 2025/1448

El tribunal que interviene en el proceso selectivo, en sesión celebrada el día 3 de febrero de 2025, acordó las siguientes calificaciones para el **SEGUNDO EJERCICIO** consistente en la realización de Prueba de Supuesto teórico práctico

- En la publicación de las notas con identificación del candidato, a aquellas personas que no han superado la prueba se ponga en el anuncio NO APTO.

CANDIDATOS	CALIFICACIÓN
GARCIA CENDOYA, FELIX	NO APTO
RICONDO GONZÁLEZ, ASSIER	NO APTO
GOMEZ PEREZ, FRANCISCO JAVIER	NO APTO
CAMPO SANTAYANA, MIGUEL ANGEL	NO APTO
GARCIA REVUELTA, IKER	9,75

Los candidatos No Presentados y los declarados No Aptos, quedan excluidos del proceso selectivo de acuerdo con lo establecido en las Bases que regulan el presente procedimiento.

Contra el presente se podrá presentar reclamaciones para revisión del examen por periodo de cinco días hábiles a contar de la publicación del anuncio con el resultado de la prueba: 2º Ejercicio.

Finalizado el periodo de revisión al segundo ejercicio, por el tribunal, se procederá a efectuar la calificación final del proceso con relación de aprobados por orden de puntuación, con propuesta de nombramiento y de lista de reserva a efectos de cobertura de renunciaciones

- Plantilla de respuestas 2º Ejercicio.

RESPUESTAS SEGUNDO EJERCICIO

SOLUCIONARIO:

1. Cálculo de Magnitudes

A) Potencia Total (P):

$P = N^{\circ} \text{Luminarias} \times \text{Potencia unitaria}$

$P = 30 \times 200 \text{ W} = 6.000 \text{ W} - 6 \text{ kW}$

B) Intensidad Nominal (I_b):

Al ser trifásica, aplicamos la fórmula: $I = P / \sqrt{3} \times V \times \cos \phi$

$I_b = P / \sqrt{3} \times 400 \times 0,95 - \text{Sustituyendo valores: } 6000 / 1,732 \times 400 \times 0,95 = 6000 / 658,18 = 9,12 \text{ A}$

2. Dimensionado de Conductores (Sección)

A) Criterio de Intensidad máx. admisible ¿Se va a fundir el aislamiento del cable con 9,12 A?

Tel. 942-60-51-00 – Fax: 942-60-76-03
Avda. España Nº 6 • 39770 LAREDO (Cantabria)
www.laredo.es





Aquí no se usa calculadora, se usan las Tablas del REBT (UNE-HD 60364-5-52).

1. Tipo de Cable: XLPE (Soporta 90°C).
2. Tipo de Instalación: Al aire en tubo (Referencia B2, C o E según tabla, tomemos una estándar conservadora para tubo en superficie).
3. Miramos la tabla: Buscamos la columna de "3 conductores cargados XLPE".
 - Para un cable de 1,5 mm², la intensidad admisible suele rondar los 16-20 A.
 - Para un cable de 2,5 mm², ronda los 25-30 A.

Conclusión del Criterio 1: Como nuestra corriente es bajísima (9,12 A), incluso un cable fino de 1,5 mm² aguantaría el calor sin quemarse.

B) Criterio de Caída de Tensión (El limitante):

Si calculan con $\gamma=56$ (cobre frío) les dará menos sección que si usan $\gamma=44$ (cobre caliente). Un oficial meticuloso usará el valor conservador (44).

¿Llegan los 400V al final de los 65 metros o se pierden por el camino?

Cuanto más largo es el cable, más resistencia tiene y más voltaje se pierde.⁴ Si llega menos voltaje, los LEDs pueden parpadear o la electrónica fallar.

A) Calcular la caída máxima en Voltios (e):

El enunciado permite un 1,5%.

- **Caída de tensión 1,5%:** (1,5% de la tensión): $400 \times 0,015 = 6V = e$.
No podemos perder más de 6V por el camino.
- **Fórmula de sección por caída de tensión (Trifásica):**
 - Conductividad del Cobre (γ): Al ser aislamiento XLPE (polietileno reticulado), soporta 90°C. La conductividad a considerar debe ser $\gamma_{90} = 44$ (o 45,5 según autores, usamos 44 - mayor seguridad). Si usan 56 (cobre a 20°C), el cálculo es menos riguroso pero común.

$S = P \times L / \gamma \cdot e \cdot U$ - Sustituyendo ($\gamma = 44$):

$$S = 6000 \times 65 / 44 \times 6 \times 400 = 390.000 / 105.600 = 3,69 \text{ mm}^2$$

Nota: Si el alumno usa $\gamma = 56$, el resultado es 2,90 mm²

Ahora comparamos los resultados:

1. Por Calentamiento (Criterio 1): Nos valía 1,5 mm².
2. Por Caída de Tensión (Criterio 2): Necesitamos mínimo **3,69 mm² - Resultado.**

C) Elección de Sección Comercial:

El cálculo da 3,69 mm². La sección comercial inmediatamente superior es 4 mm².

- Comprobamos Intensidad Admisible (Iz) según norma (UNE-HD 60364-5-52 / REBT):
 - Cable XLPE (RZ1-K) al aire (Método E o F).
 - Para 4 mm² la corriente admisible es muy superior a los 9,12 A. Cumple sobradamente por temperatura.

Respuesta Final Requerida:

Se elige cable de 4 mm² (o 6 mm² si el aspirante justifica querer mayor reserva para ampliaciones, lo cual es muy positivo).

- **Mal:** Si eligen 2,5 mm², la caída de tensión sería excesiva (supera el 1,5%).

3. Dimensionado de la Canalización (Tubo)

- Buscar en la tabla el diámetro para 5 conductores (3F+N+T) de la sección elegida.

Según **ITC-BT-21** (Tubos para canalizaciones fijas en superficie):

- Tenemos 5 conductores (L1, L2, L3, N, T) de **4 mm²** (o 6 mm²).
- Consultando la tabla de la ITC-BT-21 para tubos en montaje superficial:
 - Para 5 conductores de 4 mm²: **20 mm**
 - Para 6 mm² - 25 mm

Tel. 942-60-51-00 – Fax: 942-60-76-03
Avda. España Nº 6 • 39770 LAREDO (Cantabria)
www.laredo.es





- *Práctica recomendada:* Un oficial con experiencia pedirá tubo de **25 mm** o incluso **32 mm** para facilitar el tendido en 65 metros de longitud.

Criterio: Se acepta tubo de 20 mm (mínimo estricto), pero se valora positivamente **25 o 32 mm**.

4. Selección de Protecciones

A) Interruptor Automático (Magnetotérmico):

- **Calibre (I_n):** Debe ser mayor que la I_b (9,12 A) y menor que la I_z del cable (aprox 30 A).
 - Elección lógica: **10 A o 16 A**. (16 A es lo estándar en alumbrado de fuerza).
- **Curva:** **Curva C** (Uso general/alumbrado).
- **Poder de Corte:** El enunciado dice que hay 6 kA de cortocircuito presunto.
 - El automático debe ser de **6.000 A (6 kA) o 10 kA**.
 - **Mal:** Si ponen 4,5 kA (gama doméstica barata).

B) Interruptor Diferencial:

- **Sensibilidad:** 30 mA (Protección personas).
- **Calibre:** 25 A o 40 A (debe ser igual o mayor que el magnetotérmico aguas arriba).
- **Clase (La clave):** Al ser iluminación LED con drivers electrónicos, generan componentes de corriente continua pulsante y altas frecuencias.
 - Respuesta Óptima: **Clase A ("Superinmunizado")**.
 - Justificación: Para evitar disparos intempestivos por los armónicos de los drivers LED y detectar fugas con componente continua.
- Las fuentes LED generan corrientes de fuga en alta frecuencia y continua pulsante.
 - Respuesta mediocre: Clase AC (Estándar).
 - Respuesta correcta: **Clase A** (Superinmunizado). Evita que se vaya la luz en el pabellón por "ruido" en la red.

5. Esquema Unifilar

6. Medida de Aislamiento

Esta pregunta discrimina a quien ha usado un equipo de medida real de quien solo sabe teoría.

- **Procedimiento:**
 1. La instalación debe estar **sin tensión** (desconectada del suministro).
 2. Los receptores deben estar **desconectados** (o se mediría entre conductores unidos y tierra) para no dañar la electrónica con la tensión de prueba.
 3. Se mide entre conductores activos (Fases y Neutro) entre sí, y entre conductores activos y Tierra.
- **Aparato:** Megóhmetro (o Medidor de Aislamiento).
- **Tensión de ensayo:** Al ser una instalación de 400V (es decir, tensión asignada hasta 500V), la tensión de prueba continua debe ser **500 V DC**.
- **Valor mínimo:** Según REBT (ITC-BT-19), tabla 3 el valor debe ser superior a **0,5 MΩ** (0,5 Megaohmio).

7. Las 5 Reglas de Oro

Debe citarlas en orden lógico:

1. **Desconexión:** Abrir todas las fuentes de tensión (bajar el automático e IGA).
2. **Bloqueo:** Prevenir cualquier posible reconexión (poner un candado o cinta aislante y cartel de "No Tocar").
3. **Verificación de ausencia de tensión:** Comprobar con un polímetro o detector que realmente no hay electricidad (fase a fase, fase a neutro, fase a tierra).

Tel. 942-60-51-00 – Fax: 942-60-76-03
Avda. España Nº 6 • 39770 LAREDO (Cantabria)
www.laredo.es



 Ayuntamiento de Laredo		Expte.: 2025/1448
--	--	--------------------------

4. **Puesta a tierra y en cortocircuito:** *(Obligatorio en media tensión, recomendable en baja tensión para mayor seguridad, aunque en baja a veces se omite en instalaciones pequeñas, un buen oficial lo menciona).*
5. **Señalización:** *Delimitar la zona de trabajo (conos, cinta).*

Laredo, a fecha de la firma electrónica.
El secretario del Tribunal.

Firma 1 de 1	03/02/2026
DARIO SOLANA GOITIA	

Tel. 942-60-51-00 – Fax: 942-60-76-03
Avda. España Nº 6 • 39770 LAREDO (Cantabria)
www.laredo.es

Puede comprobar la validez de este documento utilizando el Servicio de Verificación de documentos electrónicos disponible en la sede electrónica de esta entidad. En el Servicio de Verificación debe informar el Código Seguro de Validación de este documento	
Código Seguro de Validación	117f0b0422e648d383274677d37a5a4d001
Url de validación	https://sede.laredo.es
Metadatos	Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

