

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
27 PLAZAS DE GRUPO/SUBGRUPO C1
1 PLAZA MAESTRA/O ELECTRICISTA
(TURNO PROMOCIÓN INTERNA)

PRIMER Y SEGUNDO EJERCICIO

6.2. La fase de oposición consistirá en la realización de los ejercicios obligatorios y eliminatorios que se detallan a continuación, a realizar de forma conjunta (mismo día y hora) para cada una de las especialidades/categorías (máximo de tres):

6.2.1. Primer ejercicio: Consistirá en contestar a un cuestionario de cuarenta preguntas tipo test con tres respuestas alternativas sobre el contenido comprendido en el anexo II, siendo solo una de las respuestas la correcta o más correcta de entre las alternativas planteadas.

Un mínimo de cinco preguntas del cuestionario corresponderán a la parte primera del temario.

El cuestionario de preguntas que se proponga a las personas aspirantes contendrá además otras cinco preguntas tipo test de reserva, las cuales sustituirán por su respectivo orden a aquellas preguntas que en su caso acuerde el tribunal anular una vez iniciada la ejecución del ejercicio por las personas aspirantes.

En este ejercicio se valorarán los conocimientos de las personas aspirantes en relación a las materias contenidas en los citados anexos.

6.2.2. Segundo ejercicio: Consistirá en contestar a cuatro supuestos teórico-prácticos, con cinco preguntas por supuesto, relacionados con las funciones propias de la plaza objeto de la convocatoria y/o con las materias establecidas en el anexo II (parte segunda) que se adjunta a las presentes bases. Cada una de las preguntas tendrá tres respuestas alternativas, siendo solo una de ellas la correcta o más correcta de las alternativas propuestas.

En este ejercicio se evaluará la aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de los supuestos prácticos que se planteen y la preparación de las personas aspirantes en relación al desempeño de las funciones de los puestos de trabajo a desempeñar.

6.2.3. Para la realización conjunta de los dos ejercicios las personas aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de una hora y quince minutos.

6.2.4. Para las especialidades/categorías del grupo primero (base primera, apartado 1.1), las personas aspirantes que superen el primer y segundo ejercicio deberán superar una prueba adicional de aptitud para el desempeño de la respectiva especialidad/categoría.

El contenido de la prueba será determinado por el tribunal antes de la realización de la misma, y en la misma se valorará el conocimiento práctico de las materias previstas en el anexo II.

6.2.5. Los cuestionarios de preguntas del primer y segundo ejercicio se elaborarán de forma específica para cada una de las especialidades/categorías conforme a las materias exigidas a cada una de las mismas.

6.2.6. Aquellos aspirantes que se presenten a más de una especialidad realizarán de forma sucesiva y continua los dos o tres procesos en los términos y condiciones previstos para cada uno de ellos.

Séptima. — Forma de calificación del ejercicio.

Los ejercicios de la oposición serán eliminatorios y se evaluarán separada e independientemente por el tribunal, calificando cada uno de los mismos como sigue:

7.1. El primer ejercicio se calificará de 0 a 50 puntos, siendo preciso para supera el ejercicio obtener una calificación mínima de 25 puntos.

Cada respuesta acertada se valorará a razón de 1,25 puntos.

Las respuestas en blanco no penalizarán.

Las respuestas erróneas penalizarán a razón de descontar 0,3125 puntos por cada respuesta contestada incorrectamente.

Las calificaciones que resulten se redondearán usando el sistema de redondeo aritmético simétrico hasta tres decimales, esto es: cuando el cuarto decimal sea superior o igual a 5, el tercer decimal se incrementará en una unidad, y cuando el cuarto decimal sea inferior a 5, el tercer decimal no se modifica.

En el plazo de tres días hábiles, a contar desde el día de celebración del ejercicio, el tribunal calificador procederá a publicar en la página web municipal la plantilla provisional de respuestas, abriéndose un plazo de cinco días naturales a los efectos de poder formular y presentar las personas aspirantes aquellas alegaciones a la misma, así como cualquier otra petición de aclaración de actuaciones del órgano seleccionador que se estime conveniente.

Transcurrido dicho plazo se elaborará la plantilla de respuestas definitiva, que será publicada en la página web municipal, y que servirá de base para la corrección de los exámenes.

La persona aspirante que no alcance la puntuación mínima exigida será calificada como "no apta/o" y "eliminada/o", no procediéndose a la corrección y calificación del segundo ejercicio.

La publicación de las calificaciones del primer ejercicio se hará de forma conjunta con las calificaciones del segundo ejercicio.

Publicado el acuerdo de concesión de calificaciones, las personas aspirantes dispondrán de un plazo de cinco días naturales a los efectos de formular y presentar petición de copia del examen realizado, o de revisión de la calificación concedida.

7.2. El segundo ejercicio será objeto de corrección y calificación solamente en relación a aquellas personas aspirantes que hayan superado el primer ejercicio.

Se calificará de 0 a 50 puntos, siendo preciso alcanzar una nota mínima de 25 puntos para superar el ejercicio.

Cada respuesta acertada se valorará a razón de 2,5 puntos.

Las respuestas en blanco no penalizarán.

Las respuestas erróneas penalizarán a razón de descontar 0,625 puntos por cada respuesta contestada incorrectamente.

Á partir de la publicación en la página web municipal de la plantilla provisional de respuestas de la primera prueba, las personas aspirantes dispondrán de un plazo de cinco días naturales a los efectos de formular y presentar peticiones de aclaración a alguna actuación del propio órgano seleccionador, así como cualquier clase de alegación que se formule a preguntas, o a cuestiones planteadas a las personas aspirantes en la prueba.

Transcurrido dicho plazo se elaborará la plantilla de respuestas definitiva, que será publicada en la página web municipal, y que servirá de base para la corrección de los exámenes.

En caso de que el tribunal acuerde anular alguna pregunta, la puntuación máxima a obtener en el mismo se reducirá en 2,5 puntos por cada una de las preguntas anuladas y la nota mínima para superarlo se reducirá en 1,25 puntos por cada pregunta anulada.

PRIMER EJERCICIO MAESTRO ELECTRICISTA (P.I.)

1.- ¿Cuáles son las etapas de desarrollo por las que atraviesan los equipos de trabajo?

- a) Transición, estabilización, grupalización y desmantelamiento.
- b) Crecimiento, estabilización, realización y declive.
- c) Formación, tormenta, normalización, desempeño y disolución.

2.- De acuerdo con el artículo 93 del Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público:

- a) Los funcionarios públicos y el personal laboral quedan sujetos al régimen disciplinario establecido en el Título VIII y en las normas que las leyes de Función Pública dicten en desarrollo del Estatuto del Empleado Público.
- b) Solo los funcionarios públicos quedan sujetos al régimen disciplinario establecido en el Título VIII y en las normas que las leyes de Función Pública dicten en desarrollo de este Estatuto.
- c) Los funcionarios públicos y el personal laboral quedan sujetos al régimen disciplinario establecido en el Título VII y en las normas que las leyes de Función Pública dicten en desarrollo del Estatuto del Empleado Público.

3.-El R. D. 485 / 1997, de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo establece para las señales diferentes colores y formas. ¿Cuál de las siguientes combinaciones es correcta?

- a) Color rojo y forma cuadrada, prohibición.
- b) Color azul y forma cuadrada, obligación.
- c) Color amarillo y forma triangular, advertencia.

4.- De acuerdo con el artículo 20 del Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público:

- a) Los sistemas de evaluación del desempeño se adecuarán, en todo caso, a criterios de transparencia, objetividad, parcialidad y no discriminación y se aplicarán sin menoscabo de los derechos de los empleados públicos.
- b) La evaluación del desempeño es el procedimiento mediante el cual se mide y valora la conducta profesional y el rendimiento o el logro de resultados.
- c) ninguna de las anteriores es correcta.

5.-Una de las alternativas de respuesta siguientes, no es un componente paralingüístico de la comunicación no verbal:

- a) Kinesia.
- b) Tono.
- c) Latencia.

6.-



Estos aerogeneradores del edificio CIEM son de eje:

- a) Eje horizontal.
- b) Eje vertical.
- c) Eje Oblicuo.

7.- Si tuviéramos que realizar una instalación solar en Zaragoza, en un edificio aislado, la orientación más adecuada de los paneles solares sería:

- a) Orientación Sur.
- b) Orientación Norte.
- c) Orientación Oeste.

8.- La vida de la batería depende de la temperatura ambiente media, debido a su corrosión:

- a) Sí.
- b) No.
- c) Las baterías tienen una duración fija siempre ningún factor externo les afecta.

9.- El triángulo de potencias esta formado por:

- a) Potencia aparente, potencia activa y reactiva.
- b) Potencia térmica, potencia eléctrica y factor de potencia.
- c) Ninguna de las anteriores es correcta.

10.- La certificación de eficiencia energética de un edificio es:

- a) El proceso por el cual se verifica la conformidad de la calificación energética obtenida mediante cualquiera de las herramientas reconocidas para obtener esta calificación. Los certificados son realizados por técnicos competentes.
- b) El proceso por el cual se verifica la conformidad de la calificación energética obtenida mediante cualquiera de las herramientas reconocidas para obtener esta calificación. Los certificados son realizados por notarios.
- c) Todas las anteriores son falsas.

11.- En el nuevo sistema de fijación del precio de la energía eléctrica implantado por la Administración, que se aplica en la factura de aquellos consumidores con una potencia contratada no superior a 10 kW, como se denomina a esta tarifa eléctrica regulada.

- a) PVPC (Precio voluntario del pequeño consumidor).
- b) TUR (Tarifa de último recurso).
- c) Tarifa libre mercado.

12.- En los actuales autómatas para control y motorización de instalaciones son lenguajes habituales:

- a) Modbus, Bacnet, Lon.
- b) Windows.
- c) IOS.

13.- El factor de potencia nos indica:

- a) La cantidad de energía reactiva respecto de la frecuencia.
- b) La cantidad de potencia activa que hay en un circuito respecto de la potencia aparente.
- c) Ninguna de la anteriores es correcta.

14.- En una instalación de generación solar fotovoltaica que elementos forman parte de ella:

- a) Colector, bomba circuladora, panel termo-solar.
- b) Regulador, inversor, baterías.
- c) Baterías de condensadores, generador de combustión, resistencia eléctrica.

15.- Se pueden utilizar cables tripolares con fase, neutro y tierra para alimentación de motores trifásicos

- a) Si.
- b) No.
- c) Si, en el caso que lo diga el proyecto.

16.- Cuales son las operaciones para dejar un circuito sin tensión tendremos que:

- a) Abrir con corte efectivo las fuentes de tensión Enclavamiento o bloqueo de aparatos de corte Verificación de la ausencia de tensión Puesta a tierra y en cortocircuito Delimitación y señalización de zona de trabajo
- b) Abrir con corte efectivo las fuentes de tensión Enclavamiento o bloqueo de aparatos de corte Verificación de la ausencia de tensión Puesta a tierra y en cortocircuito Señalización de zona de trabajo
- c) Es imposible dejar un circuito sin tensión.

17.- Siguiendo criterios para una buena gestión energética necesitaremos la siguiente información:

- a) Facturas de electricidad.
- b) Datos del contador de energía de la compañía cada 15 minutos.
- c) Datos del contador de energía térmica además de los dos anteriores.

18.- Los contactores electromagnéticos tienen los contactos principales de las siguientes características:

- a) Gran resistencia mecánica y baja conductividad si son para corriente alterna
- b) Gran resistencia mecánica y alta conductividad si son para corriente continua
- c) Ninguna de las dos respuestas es válida

19.- Tenemos que realizar la instalación eléctrica, en un mueble expositor de un museo para colocar un punto de alumbrado en uno de sus laterales. Sabiendo que el mueble es cuadrado y tiene 3 m. de lado y esta junto al punto de toma de energía del local, ¿cual será la sección mínima de los cables conductores ?:

- a) 1,5 mm²
- b) 0,75 mm²
- c) 2,5 mm²

20.- Razón por la que la construcción de la expansión polar en el entre hierro no es constante en un polo inductor de un alternador es:

- a) Mejora el paso a alta velocidad dada la proximidad al estátor.
- b) Ahorro de material, peso y simplicidad en diseño.
- c) Para eliminar los armónicos de la f.e.m. y obtener un valor lo más senoidal posible.

21.- Una característica de la dínamo serie:

- a) Máquina inestable.
- b) Fácil conexión.
- c) Máquina barata por su cantidad de fabricación.

22.- Par motor es:

- a) La fuerza en el arranque.
- b) El producto de la fuerza por el brazo de palanca sobre el que actúa.
- c) La fuerza electrodinámica tangente en el estátor.

23.- Rendimiento de motores, las pérdidas dependientes de la carga se dan en:

- a) Por efecto Joule en los devanados.
- b) En el entre hierro.
- c) Rozamientos.

24.- Característica de un motor síncrono sin ayuda en el arranque:

- a) Lento alcance de la velocidad de sincronismo.
- b) Gran consumo.
- c) Nulo par de arranque.

25.- Cual de estas designaciones no pertenece a un casquillo de una lámpara:

- a) B22t
- b) B15d
- c) G53

26.- Según ITC-BT 01 Una red tensada es:

- a) La red mallada calculada y proyectada.
- b) Aquella en que los conductores se instalan con una tensión mecánica determinada contemplada en las correspondientes tablas de tendido, mediante dispositivos de anclaje y suspensión.
- c) Red tensada, sobre apoyos, es aquella en que los conductores presentan una tensión mecánica superior a su tensión proyectada.

27.- Según ITC-BT 01 Tensión de contacto es:

- a) Tensión que aparece entre partes accesibles simultáneamente, al ocurrir un fallo de aislamiento.
- b) La tensión que nos podemos encontrar en unos bornes o contactos.
- c) La tensión que puede llegar a percibir una persona al contacto con partes activas.

28.- Según ITC-BT 08 Sistemas de conexión del neutro. En el sistema de distribución IT se recomienda:

- a) Conectar a tierra el neutro.
- b) Conectar el neutro a tierra por medio de una resistencia.
- c) No distribuir el neutro.

- 29.- Interruptores automáticos curvas y tiempos de disparo. A la siguiente curva de disparo "Z" le corresponden las siguientes características:**
- Circuitos con gran impedancia y disparo entre 5 y 10 In.
 - Circuitos electrónicos y disparo entre 2,4 y 3,6 In.
 - Circuitos electrónicos y disparo entre 3 y 5 In.
- 30.- La siguiente clase de fusible gR, su aplicación es:**
- Protección general semiconductores.
 - Protección general receptores resistivos.
 - Protección general cables y conductores.
- 31.- Una lámpara tipo fluorescente presenta la siguiente numeración impresa 11w/930, ¿qué número nos condiciona su elección teniendo en cuenta la calidad de reproducción cromática?**
- 30
 - 11
 - 9
- 32.- En el interior de un tubo fluorescente nos podemos encontrar con:**
- Pentafósforos.
 - Oxígeno.
 - Hidrógeno.
- 33.- Los transformadores de potencia ubicados en un CT son de tipo seco, ¿por qué se caracterizan estos?**
- El relé Buchholz actúa instantáneamente.
 - Suelen ser más ruidosos que los de baño de aceite.
 - Los devanados deben ser siempre de cobre.
- 34.- Para la protección contra sobrecargas en los Transformadores de MT de potencia, se puede utilizar:**
- Termómetros y termostatos.
 - Fusibles tipo NH protegidos.
 - Ninguna de las dos respuestas anteriores son válidas.
- 35.- Tenemos una instalación de alumbrado en una oficina y nos indican que el valor de UGR es muy elevado, ¿qué podrá suceder en este local?**
- Que la reproducción de los colores sea muy deficiente.
 - Tendremos bajo confort visual debido al deslumbramiento.
 - Los niveles de iluminación no son los adecuados para la tarea que se realiza en el local.

- 36.- Se esta preparando el cambio masivo de las lámparas del alumbrado de un Aula de un centro escolar, se piensa utilizar ciertos valores de Temperatura de Color (Tc) e Índice de Reproducción Cromática (IRC o Ra), cual de las siguientes opciones sería más recomendable si consideramos que el Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR) es de 19:
- a) Un valor de Tc= 4000 °K e IRC= 80.
 - b) Un valor de Tc= 6500 °K e IRC= 80.
 - c) Ninguna de las dos respuestas anteriores es adecuada.
- 37.- Según el RE de BT en las Cajas de Protección y Medida, se tendrá en cuenta que los equipos de medida se sitúen a:
- a) A una altura comprendida entre 1,3 y 1,8 m.
 - b) A una altura comprendida entre 0,7 y 1,8 m.
 - c) Podrá situarse a más altura de 1,8 m. si se coloca una escala para su verificación.
- 38.- Según el RE de BT la línea que une la CGP con la centralización de contadores, será de cobre o aluminio y su sección mínima de:
- a) 10 mm² si es de cobre.
 - b) 25 mm² si es de aluminio.
 - c) Ninguna de las dos respuestas anteriores son validas.
- 39.- En los cálculos eléctricos de la sección de los conductores en las líneas de Baja Tensión de corriente alterna, se pueden considerar varios criterios que son:
- a) Calentamiento del conductor y caída de tensión.
 - b) Siempre capacidad del conductor para soportar la corriente de cortocircuito.
 - c) Ninguna de las dos respuestas es correcta.
- 40.- Las medidas de resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica que se realizan en las instalaciones eléctricas de las viviendas, se efectúan con:
- a) Tensión de ensayo en corriente alterna de 500 V para la resistencia de aislamiento.
 - b) Tensión de ensayo con mínimo de 1500 V. a frecuencia industrial para rigidez dieléctrica.
 - c) Ninguna de las dos respuestas es correcta.

PREGUNTAS DE RESERVA

- R1.- EL PLAN DE IGUALDAD PARA EMPLEADAS Y EMPLEADOS DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA (2016-2019), plantea:
- a) Tres Áreas de Trabajo.
 - b) Cuatro Áreas de Trabajo.
 - c) Dos Áreas de Trabajo.

R2.- De acuerdo con el artículo 20 del Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público:

- a) Las Administraciones Públicas determinarán los efectos de la evaluación en la carrera profesional horizontal, la formación, la provisión de puestos de trabajo y en la percepción de las retribuciones complementarias previstas en el artículo 23 del presente Estatuto.
- b) La continuidad en un puesto de trabajo obtenido por concurso quedará vinculada a la evaluación del desempeño de acuerdo con los sistemas de evaluación que cada Administración Pública determine, dándose audiencia al interesado, y por la correspondiente resolución motivada.
- c) a y b son correctas

R3.- La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, se denomina (Artículo 4, 2º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales):

- a) Ambiente potencialmente peligroso.
- b) Riesgo laboral.
- c) Riesgo profesional.

R4.- De acuerdo con el artículo 53 del Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público, es un principio ético:

- a) Actuar de acuerdo con los principios de eficacia, economía y eficiencia, y vigilar la consecución del interés general y el cumplimiento de los objetivos de la organización.
- b) Cumplir con diligencia las tareas que les correspondan o se les encomienden y, en su caso, resolver dentro de plazo los procedimientos o expedientes de su competencia.
- c) a y b son correctas

R5.- De acuerdo con el artículo 54.3 del Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público, es un principio de conducta:

- a) Obedecer las instrucciones y órdenes profesionales de los superiores, salvo que constituyan una infracción manifiesta del ordenamiento jurídico, en cuyo caso las pondrán inmediatamente en conocimiento de los órganos de inspección procedentes
- b) Su conducta se basará en el respeto de los derechos fundamentales y libertades públicas, evitando toda actuación que pueda producir discriminación alguna por razón de nacimiento, origen racial o étnico, género, sexo, orientación sexual, religión o convicciones, opinión, discapacidad, edad o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- c) No contraer obligaciones económicas ni intervenir en operaciones financieras, obligaciones patrimoniales o negocios jurídicos con personas o entidades cuando pueda suponer un conflicto de intereses con las obligaciones de su puesto público.

I. C. de Zaragoza a 5 de abril de 2019

SEGUNDO EJERCICIO MAESTRO ELECTRICISTA (P.I.)

Supuesto práctico número 1

Enunciado (deberá contestar en la casilla n.º 1 a la n.º 5)

En un edificio municipal con una instalación trifásica, los equipos conectados son maquina de climatización 5,5 kW, iluminación 1,5 kw, otros equipos eléctricos 3,5 kW a 400V, 50 Hz, con un factor de potencia de 0,6.

- 1.- En que unidades se mide la potencia aparente:(deberá contestar en la casilla n.º 1)**
 - a) Kwh.
 - b) VA.
 - c) VAR.

- 2.- Cuanto sera la potencia aparente con la unidad anterior:(deberá contestar en la casilla n.º 2)**
 - a) 10,5.
 - b) 17,5.
 - c) 6,3.

- 3.- Cuanto será la intensidad de linea. (deberá contestar en la casilla n.º 3)**
 - a) 10,5 A.
 - b) 22 A.
 - c) 25,26 A.

- 4.- Cuanto será la intensidad de línea con un factor de potencia de 0,95.(deberá contestar en la casilla n.º 4)**
 - a) 15,95 A.
 - b) 16,24 A.
 - c) 13,24 A.

- 5.- Calcular la perdida en la línea de alimentación en el caso original del edificio, si su resistencia es de 0,4 Ω /fase .(deberá contestar en la casilla n.º 5)**
 - a) 126 W.
 - b) 765,68 W.
 - c) 305,28 W.

Supuesto práctico número 2

Enunciado (deberá contestar de la casilla n.º 6 a la n.º 10)

Se tiene que montar una red aérea sobre apoyos metálicos en una zona pública con concurrencia de ciudadanos para una distribución en baja tensión, alimentada desde ambos lados A y A' a 400v, alimentará a una carga intermedia C.

1.- La Instrucción Técnica Complementaria de aplicación: (deberá contestar en la casilla n.º 6)

- a) ITC-BT 5.
- b) ITC-BT 6.
- c) ITC-BT 7.

2.- La caída de tensión total entre A y A':(deberá contestar en la casilla n.º 7)

- a) Se aplica la fórmula: caída de tensión es igual al producto del porcentaje de caída de tensión máxima admisible por la tensión de línea dividido para 100.
- b) Se aplica la fórmula: caída de tensión es igual al producto del porcentaje de caída de tensión a aplicar por la tensión de línea dividido para 100.
- c) Es nula.

3.- La flecha en cada uno de los vanos será inversamente proporcional a:(deberá contestar en la casilla n.º 8)

- a) La tensión horizontal.
- b) Al vano.
- c) Al peso del conductor.

4.- Los apoyos metálicos presentan en su parte baja un forramiento también metálico para:(deberá contestar en la casilla n.º 9)

- a) Protección anti escala.
- b) Refuerzo de su base.
- c) Refuerzo de su base y lugar donde han de ir destinados las placas de peligro y otros tipos de señales o advertencias.

5.- La designación que podremos encontrar en el cable:(deberá contestar en la casilla n.º 10)

- a) RZ 0,6/1kv 3x95 Al/ 150 Alm.
- b) RZ 0,6/1kv 3x95 Al/54,6 Alm.
- c) Rz 0,6/1kv VV 3x95 Al.

Supuesto práctico número 3

Enunciado (deberá contestar en las casillas n.º 11 a n.º 15)

Un colegio público dispone de una pista deportiva cubierta y cerrada con pared por tres de sus lados, que se quiere habilitar como zona para el montaje de atracciones festivas para finales de curso, fiestas del colegio y otros eventos, y para ello se quiere instalar un subcuadro eléctrico, sobre una pared del cerramiento, y una línea eléctrica desde cuadro de protección y distribución general del colegio para suministro eléctrico a dicho cuadro.

El cuadro eléctrico se montará sobre superficie, estará preparado para una potencia eléctrica de 27,713 kW. El cuadro dispondrá de un interruptor automático magnetotérmico tetrapolar para protección general, dos bases de toma de corriente trifásica y 6 bases de toma de corriente monofásicas, protegidas con diferenciales y magnetotérmicos.

La línea eléctrica tendrá una longitud total de 300 metros, estará realizada con cable multipar de conductores aislados de cobre y su sección será uniforme en todo su recorrido y no tendrá empalmes. Su ejecución se realizará, en un primer tramo de 290 metros, aérea con cables fijados a la pared de la fachada del colegio, y en segundo tramo de 10 metros, enterrada bajo tubo para cruzar una vía de paso de vehículos y remontar al cuadro eléctrico.

Para la selección del tipo de conductor se aportan las siguientes tablas de intensidades nominales extraídas de la Guía Técnica de Aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión que publica el Ministerio de Industria y Energía

TABLA1: intensidades admisibles en Amperios para instalaciones interiores soterradas bajo tubo con cables de cobre:

Sección mm ²	3 XLPE (3 cables unipolares o 1 tripolar)		2 XLPE (2 cables unipolares o 1 bipolar)	
	2.5	30		36
4	39		46	
6	48		58	
10	64		77	
16	82		100	
25	105		130	
35	130		155	
50	155		183	
70	190		225	

TABLA 2: Intensidades admisibles en Amperios para instalaciones interiores no enterradas con cables de cobre

Intensidades máximas admisibles (A) en instalaciones interiores, conductores de **Cobre**, temperatura ambiente 40 °C

Norma UNE 20 460-5-523:2004

		PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2							
Conductores aislados en tubos empotrados en paredes térmicamente aislantes. Método A1.													
Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes térmicamente aislantes. Método A2.		PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2							
Conductores aislados en tubos (incluyendo canaletas y conductos de sección circular) en montaje superficial o empotrados en obra. Método B1					PVC3	PVC2		XLPE3		XLPE2			
Cables multiconductores en tubos (incluyendo canaletas y conductos de sección circular) en montaje superficial o empotrados en obra. Método B2.				PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2					
Cables multiconductores directamente sobre la pared o en bandeja no perforada. Método C.						PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2		
Cables multiconductores al aire libre o en bandeja perforada. Distancia a la pared no inferior a 0,3 D (diámetro del cable). Método E.							PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2	
Cables unipolares en contacto mutuo o en bandeja perforada. Distancia a la pared no inferior a D. Método F.								PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
Conductor	mm ²												
Cobre	1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	16,5	19	20	21	24	
	2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	23	26	26,5	29	33	
	4	20	21	23	24	27	30	31	34	36	38	45	
	6	25	27	30	32	36	37	40	44	46	49	57	
	10	34	37	40	44	50	52	54	60	65	68	76	
	16	45	49	54	59	66	70	73	81	87	91	105	
	25	59	64	70	77	84	88	95	103	110	116	123	140
	35		77	86	96	104	110	119	127	137	144	154	174
	50		94	103	117	125	133	145	155	167	175	188	210
	70				149	160	171	185	199	214	224	244	269
	95				180	194	207	224	241	259	271	296	327
	120				208	225	240	260	280	301	314	348	380
	150				236	260	278	299	322	343	363	404	438
	185				268	297	317	341	368	391	415	464	500
240				315	350	374	401	435	468	490	552	590	

- 1.- En la ejecución de la instalación de los cables sobre la fachada, hay que instalar cables paralelamente al borde lateral de una ventana. ¿A qué distancia como mínimo del borde lateral de la abertura de la ventana se puede instalar el cable?(deberá contestar en la casilla n.º 11)
- 0,30 metros.
 - 0,50 metros.
 - 1 m.
- 2.- El tubo en el tramo enterrado que cruza la vía de paso de vehículos va a ir recubierto de un dado de hormigón. Según la Guía Técnica de Aplicación de la ITC-BT-21: GUÍA - BT - 21, a que profundidad mínima recomienda instalar los tubos desde el pavimento o nivel del terreno, y que espesor de relleno de hormigón tendrá como mínimo el recubrimiento por encima del tubo. (deberá contestar en la casilla n.º 12)
- La profundidad mínima del tubo será de 0,45 metros y el espesor del dado de hormigón sobre el tubo será como mínimo de 0,10 metros.
 - La profundidad mínima del tubo será de 0,6 metros y el espesor del dado de hormigón sobre el tubo será como mínimo de 0,06 metros.
 - La profundidad mínima del tubo será de 0,80 metros y el espesor del dado de hormigón sobre el tubo será como mínimo de 0,10 metros.
- 3.- Si el suelo por donde se realiza el cruce subterráneo de la línea de alimentación fuera de tipo pedregoso con carga superiores pesadas, y se quisiera instalar el tubo directamente enterrado, recubriendo el tubo con el mismo tipo de tierra extraída de la excavación, qué resistencia a la compresión debería tener como mínimo el tubo.(deberá contestar en la casilla n.º 13)
- 250 N.
 - 450 N.
 - 750 N.
- 4.- En el cuadro se va a conectar una carga trifásica de 15.600 W con un factor de potencia de 0,9. De acuerdo con los criterios de calentamiento y caída de tensión establecidos en la Guía Técnica de Aplicación del Reglamento de Baja Tensión, GUIA-BT-ANEXO 2, calcula la sección mínima que debe tener los conductores de la línea de alimentación al cuadro, sabiendo que la conductividad del cobre es 56 (m/ Ω .mm²) y caída de tensión porcentual de cálculo será 1% inferior a la máxima prevista para este tipo de circuitos.(deberá contestar en la casilla n.º 14)
- 10 mm².
 - 16 mm².
 - 25 mm².
- 5.- Si se produjera un cortocircuito entre dos conductores fase al final de la línea de alimentación, justo antes de conectarlos al interruptor automático del nuevo subcuadro, sabiendo que la resistividad del cobre es 0,018 (Ω . mm² /m), de acuerdo con la Guía Técnica de Aplicación del Reglamento de Baja Tensión, GUIA-BT-ANEXO 3, que intensidad de cortocircuito se produciría para la sección de conductor mínima seleccionada, despreciando la reactancia inductiva del cable. Realiza los cálculos sin decimales.(deberá contestar en la casilla n.º 15)
- 747 A.
 - 1.523 A.
 - 2.925 A.

Supuesto práctico número 4

Enunciado (deberá contestar en las casillas n.º 16 a n.º 20)

En el Pabellón Siglo XXI, disponemos de tres oficinas, en dos de ellas, hay una instalación de alumbrado realizada con luminarias de 60x60 cm equipadas cada una con 4 lámparas fluorescentes de 18 w, estas 4 lámparas se alimentan a través de 2 reactancias. La tercera oficina no dispone de alumbrado. Se pretende sustituir en una de las oficinas todas las lámparas por otras nuevas de tipo fluorescente. En la otra oficina, se sustituirán todas las lámparas actuales por otras de tipo led. En esta instalación se dispone de un equipo de medida de tipo indirecto. La red es trifásica de tres conductores y de tensión 230 v entre fases.

- 1.- **Cuando vamos al almacén a recoger las lámparas fluorescentes (nos hacen falta 40 unidades) los equipos disponibles tienen estas referencias: 35 lámparas-TLD 940, 5 lámparas-TLD 930 y 5 lámparas-TLD 840. Cuales escogeremos para tener una iluminación lo mas uniforme estéticamente. (deberá contestar en la casilla n.º 16)**
 - a) 35 lámparas-TLD 940 y 5 lámparas-TLD 930
 - b) 35 lámparas-TLD 940, 5 lámparas-TLD 840
 - c) Ninguna de las posibilidades anteriores es adecuada
- 2.- **Al sustituir las lámparas fluorescentes por las de tipo Led, ¿que deberemos hacer?: (deberá contestar en la casilla n.º 17)**
 - a) Cambiar una lámpara por otra directamente.
 - b) Volver a cablear la luminaria y después colocar las nuevas lámparas
 - c) Ninguna de las dos respuestas es correcta
- 3.- **En la oficina que no dispone de alumbrado, se ejecuta la instalación eléctrica alimentando a la nueva instalación desde un PIA existente, mediante conductores multipolares convenientemente grapados a forjados y paramentos, siendo de tensión asignada 0,6/1 kV y de tipo cero Halógenos. Esta instalación se considera adecuadamente realizada. (deberá contestar en la casilla n.º 18)**
 - a) Si por ser conductores de tipo cero halógenos.
 - b) Si, por alimentarse con conductores de 0,6/1 kV
 - c) Ninguna de las dos respuestas son validas.
- 4.- **Dado que la instalación de la nueva oficina, se ha conectado a un circuito existente y no se han añadido nuevos circuitos desde el cuadro de mando, para la legalización de la instalación ejecutada, será necesario: (deberá contestar en la casilla n.º 19)**
 - a) Realizar unicamente el certificado de instalador
 - b) No será necesario certificado de instalador por no añadirse nuevo circuito y PIA
 - c) Es necesario tramitar proyecto para legalizar la nueva instalación
- 5.- **Es necesario realizar la sustitución de uno de los toroidales, del equipo de medida indirecto para colocar uno nuevo, (si suponemos que tenemos que realizar el trabajo con tensión) será necesario: (deberá contestar en la casilla n.º 20)**
 - a) Desconectar en primer lugar la protección magnetotérmica que protege a ese elemento.
 - b) Puentear el secundario del toroidal del equipo de medida
 - c) Ninguna de las dos respuestas anteriores son validas