

SEGUNDO EJERCICIO

**INGENIERA/O TÉCNICA/O
INDUSTRIAL (Turno Libre
Estabilización Empleo Temporal)**

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

20 DE MARZO DE 2024

SEGUNDO EJERCICIO INGENIERA/O TÉCNICO INDUSTRIAL (CONCURSO- OPOSICIÓN EET)

SUPUESTO N.º 1

Para la implantación en el Término Municipal de Zaragoza de una industria de fabricación de componentes del automóvil, incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 21/1992 de Industria, se ha buscado una parcela en la que existen dos edificios independientes, edificio A y edificio B, de una sola planta cada uno. La parcela se encuentra a menos de 10m de otras parcelas con posibilidad de edificar.

De acuerdo al anexo I del Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales (RSCIEI), aprobado por el Real Decreto 2267/2004, se trata de un establecimiento de tipo C y de riesgo intrínseco medio.

- El edificio A de 1500m² de superficie construida, se divide en dos sectores de incendio:
 - El Sector 1, de 300m² de superficie construida, que se destina a uso administrativo, y cuyo nivel de riesgo intrínseco es bajo 2.
 - El Sector 2, de 1200m² de superficie construida, que se destina a taller de fabricación, y cuyo nivel de riesgo intrínseco es bajo 2.
- El edificio B de 200m² de superficie construida, se configura como un único sector de incendio:
 - El Sector 3, de 200m² de superficie construida, que se destina a almacén, y cuyo nivel de riesgo intrínseco es alto 6.

Considerando las siglas, que a continuación se indican:

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales: RSCIEI

Documento Básico de Seguridad contra incendios: DB-SI

Ordenanza Municipal de protección contra incendios de Zaragoza: OMPCIZ

Dar respuesta a las siguientes preguntas:

1.- ¿Qué normativa en materia de incendios resultará de aplicación al Sector 1?

- a) RSCIEI.
- b) DB-SI.
- c) RSCIEI y anexos I y II de la OMPCIZ.
- ☒ d) RSCIEI y anexo II de la OMPCIZ.
- ☐ e) DB-SI y anexo I de la OMPCIZ.

2.- ¿Qué normativa en materia de incendios resultará de aplicación al Sector 2?

- a) RSCIEI.
- b) DB-SI.
- ☒ c) RSCIEI y anexos I y II de la OMPCIZ.
- ☒ d) RSCIEI y anexo II de la OMPCIZ.
- e) DB-SI y anexo I de la OMPCIZ.

3.- ¿Cuál será la resistencia al fuego mínima de las paredes que delimitan los sectores 1 y 2, si estos no tienen función portante?

- ☒ a) EI-90.
- b) EI-60.
- c) REI-120.
- d) REI-90.
- e) REI-60.

4.- ¿Cuál será la estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales portantes del sector 3, sino dispone de una cubierta ligera?.

- a) R-60.
- b) R-90.
- c) R-120.
- d) REI-60.
- ☒ e) REI-120.

5.- ¿Cuántas salidas como mínimo serán necesarias para la evacuación del sector 3?

- a) 1 y la distancia máxima de los recorridos de evacuación no superará 25 m.
- b) 1 y la distancia máxima de los recorridos de evacuación no superará 35 m.
- ☒ c) 1 y la distancia máxima de los recorridos de evacuación no superará 50 m.
- d) 2 y la distancia máxima de los recorridos de evacuación no superará 25 m.
- e) 2 y la distancia máxima de los recorridos de evacuación no superará 50 m.

6.- ¿En el sector 1, se dispondrá de extintores portátiles de eficacia 21A-113B?

- a) No
- ☒ b) Si, a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- c) Si, a 25 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- d) Si, a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo punto ocupable.
- e) Si, a 25 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo punto ocupable.

7.- Considerando la OMPCIZ ¿en que sectores de incendio será necesario disponer de BIE's?

- ☒ a) En todos.
- b) En el sector 1.
- c) En el sector 2.
- d) En el sector 3.
- e) En ninguno.

8.- De acuerdo al art.7 del Real Decreto 2267/204 por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, la periodicidad con la que se realicen las inspecciones periódicas reguladas en el art.6, será:

- a) Cada 5 años.
- b) Cada 4 años.
- c) Cada 3 años.
- d) Cada 2 años.
- e) Cada año.

9.- De acuerdo al art.4- Actuaciones preventivas del Cuerpo de Bomberos de la Ordenanza Municipal de protección contra incendios de Zaragoza (OMPCIZ), ¿realizará el cuerpo de Bomberos actuaciones preventivas, mediante la emisión de informes y la realización de inspecciones?

- a) Si, por tratarse de un establecimiento industrial de riesgo intrínseco medio.
- b) Si, por tratarse de un establecimiento industrial.
- c) No, porque es un establecimiento industrial tipo C.
- d) No, porque hay sectores a los que aplica el DB-SI.
- e) Ninguna de las anteriores es correcta.

10.- De acuerdo al anexo IV de la Ordenanza Municipal de protección contra incendios de Zaragoza (OMPCIZ), ¿será obligatorio que el establecimiento disponga de plan de autoprotección?

- a) Si, en el caso de que la ocupación exceda de 50 personas.
- b) Si, en el caso de que la ocupación exceda de 200 personas.
- ☒ c) Si, en todo caso.
- d) No, por ser un establecimiento industrial tipo C.
- e) La OMPCIZ no establece casos en los que sea necesario disponer de plan de autoprotección.

SUPUESTO N.º 2

Se ha urbanizado una nueva zona de la ciudad y se proyecta la construcción de un total de 6 edificios de viviendas, disponiendo algunos en su planta baja de locales comerciales. 3 de los edificios son de 9 plantas y 3 viviendas por planta, 2 son de 7 plantas y 4 viviendas por planta y un edificio de 5 plantas y 2 viviendas por planta.

En la zona a urbanizar se proyecta una nueva zona verde de 4 Ha de superficie disponiendo en su interior de zonas de césped, arbustos y arbolado, además del arbolado de alineación en las aceras de las calles de nueva construcción.

Resolver las siguientes cuestiones al respecto:

11.- El diseño de las instalaciones de agua caliente sanitaria en los edificios de viviendas se realizará de acuerdo al CTE, habiéndose derogado el apartado específico del anterior Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Respecto a esta afirmación cual es la concreción correcta:

- a) El diseño de las instalaciones de ACS deberá cumplir únicamente con el CTE.
- b) El CTE no es de aplicación a instalaciones, sólo a edificios.
- c) El diseño de las instalaciones de ACS cumplirá con el RITE y el CTE, únicamente en edificios de uso público.
- ☒ d) El diseño de las instalaciones de ACS cumplirá con el RITE y el CTE.
- e) El diseño de las instalaciones de ACS cumplirá con el RITE únicamente.

12.- Las acometidas de vertidos de cada uno de los edificios:

- a) Compete su construcción al Servicio Municipal correspondiente.
- ☒ b) Compete al usuario/abonado la construcción, conservación y limpieza de las acometidas de vertidos, las cuales se consideran de su propiedad.
- c) Compete su construcción a la Sociedad Municipal Ecociudad.
- d) No supondrán ningún gasto por parte del solicitante.
- e) En ningún caso existirá una arqueta de registro dentro de la propiedad privada, antes de la acometida.

13.- De acuerdo con el Documento Básico HS Salubridad y en concreto la Sección HS4- SUMINISTRO DE AGUA, del vigente CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, la acometida de agua potable que viene de la red de distribución de la ciudad, deberá disponer, como mínimo, de los siguientes elementos:

- ☒ a) Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro + tubo de acometida + llave de corte en el exterior.
- b) Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro + tubo de acometida + llave de corte en el interior.
- c) Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro + tubo de acometida.
- d) Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro + tubo de acometida + filtro.
- e) Ninguna de las anteriores es correcta.

14.- Los edificios de viviendas deberán disponer para el suministro de agua de un sistema de sobreelevación diseñado de manera que:

- a) Se ponga en marcha siempre para suministrar a todas las zonas del edificio independientemente de la planta.
- b) Suministre a las plantas a partir de la 6ª planta.
- c) Suministre agua caliente a todas las plantas.
- d) Suministre agua a los locales únicamente, por si son de pública concurrencia.
- ☒ e) Pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

15.- De acuerdo con el R.D. 487/2022, por el que se por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, la instalación de riego de la urbanización se considera susceptible de convertirse en foco de exposición humana a la bacteria en su totalidad.

- a) No, solo se aplica a fuentes ornamentales con difusión de aerosoles.
- ☒ b) Se aplicaría a toda la instalación de riego (Aspersión y goteo).
- c) Será de aplicación al sistema de riego por aspersión.
- d) Es de aplicación sólo a campos de golf, no a zonas verdes en ámbito urbano.
- e) Será de aplicación al sistema de riego por goteo.

16.- El edificio de 5 plantas dispone de una instalación centralizada a gas para la producción de calefacción y agua caliente con una potencia de 150kW, de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, la documentación técnica que debe aportar al organismo competente es:

- a) No es preceptiva la presentación de ninguna documentación al ser un edificio de viviendas.
- b) Memoria técnica al ser una instalación de gas.
- c) Proyecto por ser de potencia superior a 15kW.
- ☒ d) Proyecto por ser de potencia superior a 70kW.
- e) Proyecto al ser de potencia superior a 100kW.

17.- El Proyecto de urbanización de la zona incluye la ubicación de contenedores de recogida selectiva de residuos, así como la posibilidad de utilización de puntos limpios cercanos, motivo por el cual de acuerdo al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el proyecto:

- ☒ a) Obligatoriamente incluirá un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que incluya lo prescrito en el citado RD.
- b) Está excluido totalmente de la obligación de incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, al disponer de contenedores en los planos.
- c) Está excluido parcialmente de la obligación de incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- d) En estas obras de urbanización no es de aplicación el citado RD.
- e) Ninguna de las anteriores es cierta.

18.- Considerando que las obras de urbanización realizadas son privadas, el Servicio de Ingeniería de desarrollo Urbano, solicitará informe a otros Servicios Municipales respecto al proyecto de urbanización, como:

- a) Movilidad Urbana.
- b) Infraestructuras.
- c) Parques y Jardines.
- ☒ d) Todas las anteriores son ciertas.
- e) En ningún caso se solicitará informe a otros servicios.

19.- Se prevé la adecuación de zonas de estacionamiento regulado, en estas zonas quedarán eximidos del pago de precio público:

- a) Los vehículos de combustión de los residentes de la zona, mayores de 60 años.
- ☒ b) Los vehículos eléctricos de todo tipos, siendo residentes de la zona.
- c) Los vehículos de combustión siempre que se quede el conductor en el interior y por un tiempo inferior a 30min.
- d) Los vehículos funerarios, estén o no prestando servicio.
- e) Los vehículos eléctricos de todo tipo, para lo cual deberán solicitarlo en el Servicio de Movilidad Urbana.

20.- En lo referente a las condiciones de aproximación y entorno de los edificios en este caso que se ha desarrollado mediante un proyecto de urbanización, la Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza, establece que se deberá cumplir:

- a) Las mismas condiciones que si es un polígono industrial.
- ☒ b) Las estipulaciones establecidas en el CTE.
- c) Las condiciones establecidas para las obras ordinarias unicamente.
- d) Ancho mínimo de 2 m sin obstáculos.
- ☒ e) Ninguna de las anteriores es cierta.

SUPUESTO N.º 3

Una Empresa quiere montar una carpa desmontable cerrada para la celebración de un acto musical en una plaza de dominio publico de Zaragoza.

21.- ¿Se requerirá algún tipo de licencia o autorización para el acto?

- ☒ a) Requerirá de una autorización de las que se regulan en el Decreto 143/2018 por el que se regula la celebración de espectáculos públicos y actividades recreativas de carácter ocasional y extraordinario y se establecen las medidas para la mejora de la convivencia en la celebración de los espectáculos públicos y de las actividades recreativas.
- b) Requerirá de Licencia Urbanística.
- c) Requerirá de Licencia de actividad clasificada.
- d) No se requerirá nada al ser una instalación temporal.
- e) Requerirá de una Licencia de Espectáculos Públicos.

22.- Según la Ordenanza Municipal de Protección contra incendios de Zaragoza (en adelante OMPCIZ), con independencia de la normativa vigente, cual o cuales de las siguientes medidas son establecidas como mínimas en la citada OMPCIZ :

- a) Extintor de eficacia 21 A, uno cada 100 m².
- b) Se habilitaran salidas suficientes de tal forma que la distancia máxima hasta las mismas sea de 50 metros.
- c) Extintor de eficacia 21 A -113B, uno cada 100 m² de superficie o fracción.
- d) Existencia de un grupo electrógeno de suministro fuera del recinto al publico, con independencia de su ubicación con respecto a la carpa.
- ☒ e) La respuestas c y d son correctas.

23.- Según la OMPCIZ, las estructuras de la carpa deberán estar calculadas para soportar presiones provocadas por el viento de:

- a) 80 Km/h.
- b) 90 Km/h.
- c) 100 Km/h.
- d) 110 Km/h.
- ☒ e) 150 Km/h.

24.- Según la OMPCIZ la actividad debería suspenderse cuando los vientos superasen aunque fueran puntualmente los:

- a) 80 Km/h.
- ☒ b) 90 Km/h.
- c) 100 Km/h.
- d) 110 Km/h.
- e) 150 Km/h.

25.- Según la OMPCIZ para velocidades del viento próximas para las que se exige la suspensión de la actividad el técnico responsable de la instalación deberá:

- a) Estar alerta.
- b) Comunicarlo al Gobierno Civil.
- ☒ c) Comunicarlo tanto al Cuerpo de Bomberos como al Cuerpo de Policía Local.
- d) Comunicarlo al Cuerpo de Bomberos.
- e) Comunicarlo al Cuerpo de Policía Local.

26.- Según la OMPCIZ ¿A partir de que superficie útil se requerirá de Plan de Autoprotección?

- a) 250 m².
- b) 500 m².
- c) 1000 m².
- d) 1200 m².
- e) 1500 m².

27.- Según el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. ¿A partir de que aforo se requerirá de plan de Autoprotección en el caso propuesto?

- a) 500 personas.
- b) 1000 personas.
- c) 1500 personas.
- d) 2000 personas.
- e) 2500 personas.

28.- Según el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, si el evento se montara al aire libre ¿a partir de que aforo se requerirá de plan de Autoprotección?

- ☒ a) 5000 personas.
- b) 10000 personas.
- c) 15000 personas.
- d) 20000 personas.
- e) 25000 personas.

29.- Según la Instrucción Técnica Complementaria 34 (en adelante ITC) del Reglamento de Baja Tensión (en adelante RBT), aplicable al caso propuesto, la protección de las instalaciones de los equipos eléctricos accesibles al público debe asegurarse mediante dispositivos diferenciales de corriente diferencial-residual asignada máxima de:

- ☒ a) 30 mA.
- b) 35 mA.
- c) 40 mA.
- d) 45 mA.
- e) 50 mA.

30.- Según la ITC 34 del Reglamento de Baja Tensión, ¿Para que aforo se aplicará lo establecido en la ITC 28 instalaciones en locales de Publica Concurrencia?.

- a) Más de 100 personas.
- b) 100 personas.
- c) Más de 200 personas.
- d) 200 personas.
- e) 300 personas.

SUPUESTO N.º 4

Se quiere dar suministro eléctrico de unos 600 kW, a un nuevo espacio en el casco urbano de la ciudad de Zaragoza, en donde se situaran varias carpas para eventos musicales y de otro tipo. Para ello se piensa en realizar una red de distribución particular, que se describe a continuación:

- La Acometida, tendrá el origen en un Centro de Transformación de la compañía distribuidora y acometerá a un primer armario ADU (Armario de distribución urbana) de la compañía, desde donde partirá la línea que acometerá al modulo de contador con medida directa para un unico abonado.
- Desde el modulo de contadores parte la línea eléctrica de propiedad municipal que acometerá a un nuevo Armario que alojara la Protección General y desde este a un nuevo ADU de propiedad Municipal. Desde este armario partirán líneas a otros ADU secundarios.
- De estos ADU secundarios saldrán las nuevas líneas para alimentar a los cuadros de distribución (repartidos por todo el recinto) en donde se situara la apartamenta de protección (Interruptores magnetotérmicos y diferenciales) de los distintos equipos de consumo.

Se adjunta croquis

31.- La línea eléctrica que une el CT de la Compañía con el primer Armario ADU puede estar formada por:

- a) Conductores Aéreos aluminio-alma acero sin aislar sobre apoyos de hormigón.
- b) Conductores Aéreos aluminio aislados sobre apoyos de hormigón.
- c) Conductores Aéreos cobre aislados sobre apoyos de hormigón.
- d) Conductores aislados de aluminio de tensión asignada 750 V, enterrados en zanja, directamente o bajo tubo.
- ☒ e) Conductores aislados de aluminio de tensión asignada 0,6/1 kV enterrados en zanja, directamente o bajo tubo.

32.- El equipo de medida se situaran en el interior de un monolito y se cumplirá:

- a) Serán Propiedad de la Compañía distribuidora por ser una instalación de uso publico.
- b) Los equipos de medida serán de medida directa para facilitar la lectura.
- c) El módulo que alberga los equipos de medida dispondrá de transformadores de tensión e intensidad para lectura indirecta.
- d) El monolito prefabricado de hormigón que alberga el contador tendrá tapa con mirilla para ver la medida.
- e) El equipamiento de medida no dispondrá de regleta de comprobación por ser propiedad de la Compañía.

33.- En el esquema o croquis adjunto, seguido del modulo de contador, figura un armario con protección magnetotérmica, la cual:

- ☒ a) La función principal es limitar el consumo, a la potencia contratada.
- b) El magnetotérmico ira siempre asociado a fusibles situados en la misma envolvente.
- c) Llevara asociada protección de tipo diferencial de tipo regulable.
- d) Siempre llevara asociada protección diferencial con una sensibilidad fija de 30 mA.
- e) Este equipo se dispone para no tener que instalar toma de tierra en los puntos finales.

34.- Las líneas de distribución realizadas en montaje enterrado podrán ser de características:

- a) Líneas enterradas bajo tubo PVC con Conductores aislados de tensión asignada inferior a 750 V.
- ☒ b) Líneas directamente enterradas con conductores de 0,6/1 kV.
- c) Líneas con secciones inferiores a 6 mm² en cobre.
- d) Líneas directamente enterradas con conductores de 750 V.
- e) Líneas con conductores resistentes al fuego.

35.- Suponiendo que la instalación de la línea eléctrica se ejecuta con cables directamente enterrados, la profundidad hasta la parte inferior del cable es:

- a) No será menor de 1,2 m.
- b) No será menor de 1 m.
- ☒ c) No será menor de 0,6 metros en aceras.
- d) No será menor de 0,5 metros en calzadas.
- e) No será menor de 0,3 m si el cable es de 240 mm².

36.- En redes eléctricas enterradas instaladas en canalizaciones entubadas se cumplirá:

- a) Los conductores serán como mínimo de 750 V de tensión asignada.
- b) Los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos.
- c) Los tubos serán de materiales metálicos.
- d) Los tubos serán resistentes al fuego.
- ☒ e) Ninguna de las afirmaciones anteriores es correcta.

37.- Cuando las canalizaciones eléctricas enterradas se crucen con otras canalizaciones de agua:

- a) La distancia entre ellas puede ser 1 cm por estar enterradas.
- b) No hay distancia mínima en cruces.
- ☒ c) La distancia mínima entre el cable de energía y la canalización de agua será de 0,2 m.
- d) La distancia como mínimo será de 50 cm.
- e) La distancia como mínimo será de 60 cm.

38.- En los armarios de distribución secundarios :

- a) Siempre se sitúa en cabecera un magnetotérmico regulable.
- ☒ b) Todas las líneas de salida dispondrán de una protección adecuada.
- c) El material con el que se ejecuten los armarios será siempre de tipo no conductor.
- d) Todas las partes del armario de materiales plásticos se conectarán directamente a tierra.
- e) Las líneas de salida dispondrán de fusibles de protección de 50 A.

39.- Los cuadros de distribución que se alimentan de los últimos ADU (que no figuran en el croquis adjunto) y que albergan la aparamenta de protección:

- a) Dispondrán de espacio suficiente para alojar los contadores de la compañía.
- b) Si disponen de protecciones diferenciales no será necesario ponerlos a tierra.
- ☒ c) Se colocará un Interruptor general de corte omnipolar en cabecera.
- d) Nunca dispondrán de fusibles.
- ☒ e) Todos los interruptores diferenciales serán de sensibilidad 30 mA.

40.- Si la ocupación es superior a 300 personas, en uno de los eventos, se plantea la necesidad de la instalación de un grupo electrógeno y sera:

- a) El grupo electrógeno sera como mínimo de 600 kVA.
- ☒ b) El grupo electrógeno tendrá la mitad de la potencia contratada.
- c) El tipo de grupo electrógeno depende de la instalación concreta que alimenta al evento determinado.
- d) En este caso la conmutación del grupo podrá ser manual.
- e) No sera necesario grupo electrógeno por ser un único suministro para todo.

I.C de Zaragoza a 20 de marzo de 2024

LA LECTURA DE ESTE MANUAL
DEBE SER LEÍDA CON ATENCIÓN

ADU

MODULO CONTADOR

PROTECCIÓN GENERAL

ADU



