

## TERCER EJERCICIO: MODELO DE EXAMEN N° 1

- En cada cuestión que forma parte de los supuestos prácticos A y B se indica la **puntuación máxima** con la que se calificará la misma.

- La normativa aplicable en la resolución de este ejercicio, será la vigente a fecha 23 de enero de 2026.

### SUPUESTO PRÁCTICO A

Una empresa de fabricación y tratamiento de componentes metálicos opera en una nave industrial de 2.700 m<sup>2</sup> en un único nivel, con 7,5 m de altura libre. La nave se divide en: zona de producción (1.800 m<sup>2</sup>), almacén de productos químicos (600 m<sup>2</sup>) y oficinas/vestuarios (300 m<sup>2</sup>) comunicadas con producción. La nave está aislada, no encontrándose ninguna otra edificación a menos de 15 m.

En producción hay una línea de pintado con cabina y horno eléctrico (30 kW), una prensa hidráulica (22 kW) y varios motores de transporte y extracción (potencia instalada adicional de 35 kW).

El almacén de productos químicos dispone de diez (10) IBC (*Intermediate Bulk Container*) de 1.000 L de acetona (líquido inflamable), de densidad 0,79 kg/L; 5.000 kg de etanol; 2.000 kg de pinturas/barnices (de categoría 3 según el Reglamento CLP), y 1.000 kg de cartón de embalaje; además, se almacenan seis (6) bidones de 200 L de HCl al 33 % y cuatro (4) bidones de 200 L de sosa (NaOH).

El suministro eléctrico es de 400/230 V. Desde el cuadro general (en la entrada) parte una línea a un cuadro de producción situado a 55 m, que alimenta la instalación.

Existe una sala de calderas con dos (2) calderas de agua caliente a gas natural, con una potencia térmica de 600 kW cada una (temperatura de impulsión 80 °C), y un depósito de expansión cerrado.

La instalación de aire comprimido incluye un compresor de 15 kW y un calderín receptor de 1.000 L a PS = 10 bar.

Responda razonadamente a cada una de las siguientes cuestiones:

1. (4 PUNTOS) Con los siguientes poderes caloríficos inferiores (PCI): Etanol 26,8 MJ/kg; acetona 29,5 MJ/kg; pinturas/barnices 18 MJ/kg, y cartón de embalaje 16 MJ/kg, calcule la **densidad de carga de fuego ponderada y corregida** del **almacén de productos químicos**, considerando las masas indicadas en el caso. Con el resultado obtenido, determine el **nivel de riesgo intrínseco** del sector, según el **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales** (en adelante **RSCIEI**).

2. (2,5 PUNTOS) En el almacén de productos químicos, determine el **volumen mínimo del cubeto de retención**, exigible para la zona de **10 IBC de 1.000 L de acetona**, para cumplir con el **Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos**.

3. (2,5 PUNTOS) Para la línea eléctrica trifásica de 400 V que va desde el **cuadro general** al **cuadro de producción** (longitud 55 m), con potencia simultánea prevista en producción de **75 kW**,  $\cos \varphi = 0,92$ , conductor de **cobre**, y caída de tensión máxima admisible del **3%**; calcule: a) La **intensidad de diseño**. b) La **sección mínima por caída de tensión** (usando la aproximación con resistividad del cobre  $\rho = 0,0225 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  a  $70^\circ\text{C}$  y despreciando reactancia). Seleccione la sección normalizada inmediatamente superior.
4. (2,5 PUNTOS) Con base en la configuración del edificio (producción–almacén–oficinas) y el riesgo del almacén, indique si sería razonable exigir **sector de incendios independiente** para el almacén de productos químicos y qué **elementos constructivos** deberían verificarse, según los criterios del **RSCIEI**.
5. (3 PUNTOS) Para la nave descrita, identifique la **dotación mínima de medios de protección activa contra incendios** que debería comprobarse en una inspección, según los criterios del **RSCIEI**.
6. (2,5 PUNTOS) Para la nave descrita, señale qué **documentación de mantenimiento** y evidencias exigiría el órgano competente, conforme al **Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)**.
7. (2,5 PUNTOS) Indique las **operaciones de mantenimiento e inspección** de la sala de calderas, que deberían estar implantadas, según el **Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE)**.
8. (3 PUNTOS) Para el calderín de aire comprimido, explique qué **tipos de inspecciones periódicas** deberían planificarse, conforme al **Reglamento de Equipos a Presión (REP)**, y **quién debe realizarlas**.
9. (2,5 PUNTOS) La prensa hidráulica y la línea de transporte son equipos de trabajo en uso. Indique qué **documentos y evidencias** debe tener el titular para acreditar su conformidad y qué implicaciones tendría una **modificación sustancial** (por ejemplo, el cambio de sistema de mando o la retirada/sustitución de resguardos de protección), en términos de obligaciones de seguridad y salud en el trabajo.

## SUPUESTO PRÁCTICO B

En el municipio de Getafe (provincia de Madrid), se acaba de conceder la licencia de obra para la construcción de un edificio de viviendas de nueva construcción. Este edificio va a disponer de:

- 18 viviendas con grado de electrificación básica.
- 8 viviendas con grado de electrificación elevada.
- 4 locales comerciales de 250 m<sup>2</sup> y otros dos locales comerciales de 25 m<sup>2</sup>, que se ubican en la planta 0, a nivel de la calle.
- Un ascensor para poder acceder a los pisos elevados, así como al garaje. Este ascensor tendrá una potencia de 10 kW.
- Un grupo de presión de 6 CV, para que el agua pueda llegar con suficiente presión a los pisos elevados.
- Las zonas comunes contarán con 60 lámparas fluorescentes de 35 kW y 30 lámparas incandescentes de 100 W.
- El garaje, situado en la planta sótano, tendrá una superficie de 1.500 m<sup>2</sup> y contará con una ocupación de más de 50 plazas. Está prevista una ventilación natural del mismo.

Notas: Considere una potencia prevista de 250 kW en el edificio de viviendas.  
A efectos de cálculo, se tendrá en cuenta que 1CV = 736 W.

Responda razonadamente a cada una de las siguientes cuestiones:

1. (1,5 PUNTOS) ¿Qué documentación se debe presentar para el registro de la instalación eléctrica de baja tensión del edificio de viviendas y del garaje?
2. (1,5 PUNTOS) ¿Quién debe presentar dicha documentación?
3. (1,5 PUNTOS) ¿Ante qué entidad debe presentarse dicha documentación?
4. (2 PUNTOS) ¿Se debe realizar una inspección inicial de estas instalaciones?, ¿qué entidad debería realizarla, en su caso?
5. (2 PUNTOS) ¿Qué categoría de empresa instaladora debe tener la empresa que realice los trabajos?, ¿qué requisitos debe cumplir para ello?, ¿ante quién debe acreditarlo?
6. (1,5 PUNTOS) ¿Cuánto tiempo debe esperar esta empresa para poder iniciar su actividad?
7. (1,5 PUNTOS) Determine la previsión de cargas correspondiente al conjunto de viviendas.
8. (1,5 PUNTOS) Determine la previsión de cargas correspondiente a los servicios generales del edificio.
9. (1,5 PUNTOS) Determine la previsión de cargas correspondiente al garaje.
10. (1,5 PUNTOS) Determine la previsión de cargas correspondiente a los locales comerciales.
11. (1,5 PUNTOS) Determine la previsión de cargas correspondiente a todo el edificio.

**12. (2 PUNTOS)** Determine la sección mínima que deben tener las fases y el neutro de la LGA (Línea General de Alimentación), así como el diámetro mínimo del tubo en el que van alojadas, teniendo en cuenta que:


- Existirá una única centralización de contadores.
- La línea tendrá una longitud de 40 m.
- Los conductores a instalar serán de cobre, tipo XLPE, aislados e irán instalados bajo tubo en montaje empotrado en obra con paredes aislantes.
- La tensión de alimentación será de 400 V y el  $\cos \varphi = 0,90$ .

**13. (2 PUNTOS)** Las ventanas del edificio han sido fabricadas por un fabricante ubicado en Andalucía y comercializadas en la Comunidad de Madrid, y se ha emitido la siguiente declaración de prestaciones. Analice si la misma es correcta.

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES Nº003/22	
1. Código de identificación única del producto tipo: Ventana oscilobatiente acristalamiento 4/16/4	
2. Usos previstos: uso doméstico y público	
3. Distribuidor: Ventanas Madrid, S.L. C/Alpina 23. 28005 Madrid, en nombre del fabricante original	
4. Sistema o sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: Sistema 3	
5. Norma Armonizada: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.	
6. Organismo Notificado: 9999. ONSYSTEM.	
7. Prestaciones Declaradas:	
Estanqueidad al agua	E-1200
Resistencia al viento	C5
Prestación acústica	34 (-1,-4) dB
Transmitancia térmica	2,47 W/m <sup>2</sup> K
Permeabilidad al aire	Clase 4

Las prestaciones del producto identificado anteriormente son conformes con el conjunto de prestaciones declaradas. La presente declaración de prestaciones se emite, de conformidad con el Reglamento (UE) no 305/2011, bajo la sola responsabilidad del fabricante arriba identificado

Firmado por Antonio Madrid,  
en nombre de Ventanas Madrid, S.L.  
En Madrid el 3 de abril de 2022



**14. (1,5 PUNTOS)** El distribuidor va a comercializar esta ventana en otro edificio que se está construyendo en Francia ¿qué información adicional ha de acompañar al producto?

**15. (2 PUNTOS)** El edificio ha sido construido con un sistema prefabricado para aislamiento térmico de edificios, donde las piezas se componen de un aislante y una capa de acabado de forma conjunta. Dicho producto no está cubierto por una norma armonizada, pero sí por un documento de evaluación europeo. Si procede, ¿cuál sería el procedimiento a seguir por el fabricante para colocar el correspondiente marcado CE al producto?