



SELLO

Publicado en taboleiro de anuncios electrónico
29/10/2025**ANEXO PLANTILLA RESPONSTAS CORRECTAS SUPOSTOS PRACTICOS****"SOLUCION SUPOSTO N°1**

Normas: Para realizar el ejercicio se podrá hacer uso de textos legales en formato papel y calculadora científica no programable. No se permiten dispositivos con capacidad de comunicación o almacenamiento de datos.

Para todas las preguntas, siendo x la puntuación de la misma, el baremo de corrección es: 0 respuesta incorrecta, x respuesta correcta, 0.5x respuesta parcialmente correcta.

Supuesto 1. Solución parte 1.

6.7/10 puntos

En la zona de servicios del polígono industrial de Ledoño, se sitúa una Estación de Servicio (en adelante ES). Dispondrá de alimentación de energía eléctrica a través de una Línea de Alta Tensión (LAT) de 22 kV, propiedad del titular de esa actividad (cliente), que en su punto de apoyo final cuenta con un centro de transformación a la intemperie, (CTI) de 50 kVA, también de su titularidad (cliente).

1. Justificar en qué categoría se enmarca esa LAT e indicar su frecuencia nominal obligatoria (0.4 puntos)

Dado que la tensión es inferior a 30 kV y superior a 1 kV, se trata de una LAT de Tercera Categoría. (RD 223/2008. Art. 3 del Reglamento).

La frecuencia nominal obligatoria para la red eléctrica es de 50 Hz. (RD 223/2008 Art. 4 del Reglamento)

2. Una vez ejecutadas las obras y realizadas las verificaciones oportunas por la empresa instaladora, contando para ello con el técnico director, enunciar qué cuatro requisitos básicos se requieren para la puesta en servicio de esa LAT (0.6 puntos)

El técnico competente director de la obra deberá emitir el certificado final de obra

La empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, según modelo establecido por la Administración pública competente.

El propietario de la instalación deberá suscribir, antes de su puesta en marcha, un contrato de mantenimiento suscrito con una empresa instaladora para instalaciones de alta tensión, en el que se haga responsable de mantener la instalación en el debido estado de conservación y funcionamiento. Salvo que disponga de los medios y organización necesarios para efectuar su propio mantenimiento, a juicio de la Administración pública competente, y asume su ejecución y la responsabilidad del mismo.

El propietario de la instalación deberá presentar ante la Administración pública competente, al objeto de su inscripción en el correspondiente registro, la documentación enumerada anteriormente

(Punto 4 de la ITC-RAT 22 del RD 337/2014)

3. ¿Con qué periodicidad, al menos, y por quién o quienes deberá o podrá pasar inspección o revisión y verificación, esa LAT? (0.4 puntos)

Inspecciones periódicas cada tres (3) años por Organismo de Control Habilitado en este campo reglamentario.

(Artículo 21.1 del RD 337/2014)

4. Una inspección periódica de la LAT con resultado de "condicionada", ¿qué significa?, y, ¿qué plazo de tiempo se fijará para proceder a su subsanación? (0.4 puntos)

Significa que se ha detectado la existencia de, al menos, un defecto grave o defecto leve procedente de otra inspección anterior que no se haya corregido, pero que podría agravarse con el paso del tiempo y poner en riesgo la seguridad de la instalación.

Se le fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los seis (6) meses.

(Art 3.3.2 de la ITC-RAT 23)

A partir del CTI, la Red de Baja Tensión (RBT) que se dispone permite un suministro trifásico, siendo la acometida que alimenta la caja de protección y medida (CPM) de tipo subterráneo, realizada con cable tetrapolar (3x95 mm² AI + 30 mm² Cu).

5. ¿Cuál es la tensión y frecuencia asociada que debe suministrarse a través de esa RBT? (0.4 puntos)

230 V entre fase y neutro, y 400 V entre fases, para las redes trifásicas de 4 conductores.

(RD 842/2002 Artículo 4.2. b del Reglamento)



CONCELLO DE CULLEREDO

Código Seguro de Verificación: L2CA AHXD W93A RARJ TJZV

Anexo Plantillas respostas correctas supostos practicosLa comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sede.culleredo.es/>

Pág. 1 de 10



SELLO

Publicado en taboleiro de anuncios electrónico
29/10/2025

La frecuencia empleada en la red será de 50 Hz.

(RD 842/2002 Artículo 4.4 del Reglamento)

La ES cuenta con un supermercado con una superficie libre al público de 200 m². También dispone de dos (2) torres de alumbrado exterior, con una potencia en lámparas y equipos auxiliares de 5 kW cada una.

6. Justificar si la instalación eléctrica de baja tensión (RBT) requiere inspección inicial, inspección periódica y en su caso cada cuanto tiempo por un Organismo de Control (0.4 puntos)

Requiere inspección inicial por un Organismo de Control, por disponer de instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior a 5 kW (2 x 5 kW)

(Artículo 4.1g de la ITC -BT - 05) (Expresamente expuesto en enunciado)

También valdría, por tratarse el supermercado de un local de pública concurrencia (Artículo 4.1.b de la ITC -BT - 05). También, por tratarse de locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I. (Artículo 4.1.c de la ITC -BT - 05)

Requieren inspecciones periódicas cada cinco (5) años, por precisar la inspección inicial.

(Artículo 4.2. de la ITC -BT - 05)

Para el supermercado, se cuenta con una instalación frigorífica compuesta por una cámara de congelación y otra cámara de refrigeración, con una potencia total instalada en compresores de 14 kW que utiliza una cantidad total de 5 kg de refrigerante del grupo L2.

7. Justificar cuál es la clasificación de esa instalación frigorífica en función del riesgo potencial. ¿Cuáles son los criterios de seguridad para clasificar los refrigerantes? (0.4 puntos)

NIVEL 2. Porque utiliza refrigerante perteneciente al grupo de media seguridad L2.

(RD 552/2019 Artículo 8 del Reglamento)

Los criterios de seguridad para clasificar los refrigerantes son la toxicidad y la inflamabilidad

(RD 552/2019 Artículo 4 del Reglamento)

8. Sabiendo que la categoría del refrigerante es la A2L y que el titular de la instalación podría constituirse como empresa automantenedora indicar, dentro de sus obligaciones, las posibilidades que tiene ese titular en lo que respecta a quién o quienes tienen que llevar a cabo las operaciones de mantenimiento. (0,5 puntos)

El titular de esa instalación debe, en principio, tener suscrito un contrato con una empresa frigorista (instaladora de instalaciones frigoríficas) de su nivel (nivel 2).

Dado que la clase del refrigerante es A2L, podrá, alternativamente, tener suscrito un contrato con una empresa mantenedora, instaladora de nivel 1, que satisfaga los requisitos exigibles para la clase A2L.

Realizar las operaciones de mantenimiento con medios propios para lo que antes deberá estar inscrita en el Registro Integrado Industrial

(Artículos 10, 12, 13 y 18.p del RD 552/2019)

La instalación térmica del supermercado dispone de una potencia térmica total 95 kW en generación de frío y de 105 kW en generación de calor, siendo el caudal del aire de extracción (por medios mecánicos) en el supermercado de 0.6 m³/s.

9. Para el mantenimiento de esa instalación térmica, ¿cuáles son las obligaciones del titular? ¿Por qué? ¿Se requiere la participación de un técnico titulado como director de las operaciones de mantenimiento? ¿Por qué? (0.6 puntos)

El titular debe de suscribir un contrato de mantenimiento de dicha instalación térmica con una empresa mantenedora de instalaciones térmicas en edificios, porque la potencia instalada es superior a 70 kW.

Salvo que el titular de la instalación pueda realizar con personal de su plantilla el mantenimiento de sus propias instalaciones térmicas, siempre y cuando, presente ante el órgano competente de la comunidad autónoma una declaración responsable de cumplimiento de los requisitos exigidos para el ejercicio de esa actividad.

El titular debe entregar a la empresa mantenedora las instrucciones contenidas en el «Manual de Uso y Mantenimiento»

No se requiere la presencia de un director de las operaciones de mantenimiento por ser la potencia inferior a 1.000 kW en frío e inferior a 5.000 kW en calor



CONCELLO DE CULLEREDO

Código Seguro de Verificación: L2CA AHXD W93A RARJ TJZV

Anexo Plantillas respostas correctas supostos practicos

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sede.culleredo.es/>

Pág. 2 de 10



SELLO

Publicado en taboleiro de anuncios electrónico
29/10/2025

(RD 1027/2007 Art. 26.6 y 26.8 del Reglamento)

Adosada a la parte trasera del supermercado existe otra edificación de dos plantas, destinada a oficina (planta superior) y almacén (planta inferior) en el que se contempla el almacenamiento de disolventes (líquidos inflamables H 225), formado por un máximo de 10 envases de 4 litros cada uno.

10. ¿Deberá pasar inspección periódica por un Organismo de Control dicho almacenamiento de productos químicos?, ¿con qué periodicidad? (0.4 puntos)

No está obligada a pasar inspección periódica. Como la capacidad de almacenamiento de líquidos inflamables H-225 en este supuesto, es menor de 50 litros, no es de aplicación el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos. (RD 656/2017 Art. 2.1.c. del Reglamento). Tabla I. Línea 2.6

La ES cuenta con un compresor de aire (con un calderín de 500 litros y PMS de 11 bar, conectado a una red fija de aire comprimido (tubería hasta el manómetro de servicio).

11. Sabiendo que el calderín del compresor de aire deberá pasar inspecciones periódicas de Nivel C, por un Organismo de Control, ¿con qué periodicidad se realizarán? (0.4 puntos)

Cada 12 años. (Anexo III del RD 809/2021. Tabla 1)

La ES cuenta con cuatro (4) depósitos (2 de gasolina y 2 de gasóleo) enterrados para almacenamiento de combustible de 10 m³ cada uno, con doble pared y con sistema de detección de fugas. También dispone de un almacenamiento de envases de GLP (UD-125), para su venta al público, compuesto por un total de 65 envases de butano de 12.5 Kg cada uno.

12. Teniendo en cuenta los depósitos enterrados y el almacenamiento de GLP, indicar los valores umbrales para clasificar la ES como establecimiento de "nivel inferior" o "nivel Superior", en función del control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (0.4 puntos)

Gasolinas y gasóleos: 2.500 toneladas a 25.000 toneladas

GLP: 50 toneladas a 200 toneladas

(RD 840/2015 Anexo I del Reglamento)

13. Indicar, justificadamente si es de aplicación el RD 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y, en su caso, determinar la clasificación del establecimiento. (0.6 puntos)

Almacenamiento máximo de gasolina y gasóleos, 40 m³. Muy inferior a las 2.500 toneladas. El máximo almacenamiento representa un porcentaje del umbral mínimo menor que $0.016 = (40 \text{ m}^3 / 2.500 \text{ Tm})$. Ya que la densidad de las gasolinas y de los gasóleos es inferior a 1 Kg / l.

*Almacenamiento máximo de GLP: $65 * 12.5 = 812.5 \text{ Kg} = 0.8125 \text{ toneladas}$. Muy inferior a 50 toneladas. Resultando un porcentaje del umbral mínimo de 0.01625*

Como ninguna de las dos sustancias está presente en cantidad igual o superior a los umbrales inferiores se aplica la nota 4 del Anexo I del Reglamento del RD 840/2015, resultando un valor de $0.016 + 0.01625 = 0.03225$, muy inferior a 1

Por lo que no es de aplicación el RD 840/2015. (Anexo I del Reglamento, y su nota 4)

14. Para la distribución de las bocas de incendio equipadas (BIE), ¿qué radio de acción se deberá de considerar? (0.4 puntos)

La longitud de la manguera incrementada en cinco (5) metros.

(RD 513/2017 Artículo 5.3 del Anexo I del Reglamento)

15. En el emplazamiento de los extintores, ¿a qué distancia del suelo deberá quedar colocada la parte superior de un extintor? (0.4 puntos)

Entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo. (Artículo 4.4 del Anexo I del RD 513/2017)

Supuesto 1. Solución parte 2

1.3/10 puntos

En uno de los polígonos industriales del ayuntamiento se pretende realizar una instalación para la fabricación de contadores de gas:



CONCELLO DE CULLEREDO

Código Seguro de Verificación: L2CA AHXD W93A RARJ TJZV

Anexo Plantillas respostas correctas supostos practicos

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sede.culleredo.es/>

Pág. 3 de 10



SELLO

Publicado en taboleiro de anuncios electrónico
29/10/2025

16. Este fabricante de contadores de gas, ¿debe constar en el Registro de Control Metrológico?, justificar la respuesta en base a la normativa sectorial existente (0.5 puntos)

Según el artículo 8 de la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de metrología, los contadores de gas están sometidos al control metrológico del Estado, al tratarse de instrumentos que sirven para medir, siendo utilizados para proteger a los consumidores o usuarios, dentro de un establecimiento de garantías básicas para un comercio legal. Estando además determinado así, con carácter reglamentario, en el Anexo IX del Real Decreto 244/2016 de 3 de junio por el que se desarrolla la Ley 32/2014.

El artículo 18 de la Ley 23/2014 establece que los fabricantes de instrumento o sistemas sometidos al control metrológico del Estado, deberán estar inscritos en el Registro de Control Metrológico.

Por lo anteriormente expuesto, el fabricante debe estar inscrito en el Registro de Control Metrológico

17. ¿Quién puede hacer las inspecciones de esa instalación? Justificar la respuesta en base a la normativa sectorial (0.4 puntos)

Las Administraciones Públicas competentes podrán comprobar en cualquier momento (...), el cumplimiento de los requisitos legal y reglamentariamente establecidos para los instrumentos sometidos a control metrológico del Estado. (Artículo 10.1 de la Ley 32/2014)

Las inspecciones contempladas en el punto anterior pueden ser realizadas por los funcionarios de esas Administraciones Públicas competentes, siendo agentes de la autoridad que pueden acceder a cualquier instalación o dependencia pública o privada relacionada con el objeto de su inspección, respetando en todo caso la inviolabilidad del domicilio constitucionalmente protegido. (Artículo 10.2 de la Ley 32/2014).

18. Determinar y describir brevemente las fases de control metrológico que deben cumplir los contadores de gas, y en qué momentos se aplicarán. Justificar la respuesta en base a la normativa sectorial (0.4 puntos)

Fase de evaluación de la conformidad, en la que se comprueba el cumplimiento de los requisitos reglamentarios que deben satisfacer los contadores de gas en su primera utilización, con carácter previo a su comercialización y puesta en servicio.

Fase de control metrológico de los contadores de gas en servicio. Tiene por objeto comprobar y confirmar que el contador de gas en servicio mantiene el cumplimiento de requisitos reglamentarios concordantes con los originales. Pueden ser periódicos y, en todo caso, después de reparación o modificación.

(Artículo 9. puntos 2 y 3 de la Ley 32/2014; y artículos 7 y 13 del Reglamento del RD 244/2016)

Supuesto 1. Solución parte 3

2/10 puntos

- 1) El ayuntamiento valora empezar a comprar a un nuevo proveedor. Las tres empresas que se presentan plantean ofertas muy similares, pero un análisis de sus Cuentas Anuales refleja resultados muy distintos:

	EMPRESA 1	EMPRESA 2	EMPRESA 3
Forma Jurídica	SA	Cooperativa	SLL
Fondo de Maniobra	50.000	25.000	- 40.000
Ratio de Liquidez	2	1,5	0,6
Ratio de Garantía	0,8	2	1,5
Ratio de Endeudamiento	4	0,5	1
Rentabilidad Económica (ROA)	10%	10%	10%
Rentabilidad Financiera (ROE)	11%	15%	11%
Coste de la financiación ajena (CFA)	18%	5%	18%

19. Analice y valore la situación de liquidez, solvencia y rentabilidad para cada empresa. Después, elija cuál sería la mejor para la posible contratación (0.8 puntos)

La empresa 1 tiene una buena liquidez (fondo de maniobra > 0, y ratio de liquidez > 1), incluso excesiva. Su solvencia es muy negativa, esta muy endeudada (ratio de endeudamiento de 4, lo que debe ser cuatro veces superior a su patrimonio neto), y esta en quiebra o concurso de acreedores necesario (ratio de garantía < 1, su patrimonio neto es negativo). Tiene una buena rentabilidad, aunque su apalancamiento es negativo (ROA < CFA), su deuda no es útil.



CONCELLO DE CULLEREDO

Código Seguro de Verificación: L2CA AHXD W93A RARJ TJZV

Anexo Plantillas respuestas correctas supuestos prácticos

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sede.culleredo.es/>

Pág. 4 de 10



SELLO

Publicado en taboleiro de anuncios electrónico
29/10/2025

La empresa 2 tiene buena liquidez (Fondo de maniobra > 0 y ratio de liquidez > 1). Su solvencia es buena, ya que está poco endeudada (R. Endeudamiento de 0.5, solo debe la mitad de su patrimonio neto) y ratio de garantía > 1, su activo es el doble de su deuda. Tiene buena rentabilidad y su apalancamiento es positivo (ROA > CFA), su deuda es útil.

La empresa 3 tiene buena solvencia y rentabilidad (aunque su apalancamiento es negativo), pero mala liquidez (fondo de maniobra < 0 y ratio de liquidez < 1), podría entrar en concurso de acreedores por falta de fondos a corto plazo.

Para la administración contratante sería más seguro contratar con la empresa 2, su liquidez, solvencia y rentabilidad son mejores.

20. Por otro lado, debe valorarse la forma jurídica de cada empresa, una de ellas está constituida como SA, otra como SLL y otra como Sociedad Cooperativa de trabajo asociado. Indique las diferencias principales entre las tres formas jurídicas y si, en igualdad de condiciones, la administración debe primar la contratación con alguno de los tipos indicados (0.6 puntos)

Respecto a los tipos de sociedades, debería indicarse que cualquiera de las tres puede ser contratante con cualquier administración, las tres ofrecen responsabilidad limitada a sus socios, y sus diferencias legales principales son:

- La SA divide su capital en títulos iguales denominados "acciones" y su capital mínimo es de 60.000 €. Su transmisión es libre.
- La SL divide su capital en títulos iguales denominados "participaciones" y su capital mínimo es de 3.000 € aunque es posible fundarlas solo con capital de 1€ e ir aportando el resto. La transmisión de las participaciones está más restringida, es libre entre socios.
- En las dos anteriores es posible que solo haya un socio, y sus órganos de gobierno son los Administradores, el Consejo de Administración y la Junta General.
- Cualquiera de las dos anteriores pueden tener un carácter más social si la mayoría del capital social está en manos de trabajadores con contrato indefinido, como es el caso de la empresa 3, que es una Sociedad Limitada Laboral.
- En la Cooperativa el capital mínimo es de 3.000 €, sus órganos de gobierno son: Administrador, Consejo Rector y Asamblea General. Las aportaciones de los socios deben ser iguales y su funcionamiento siempre es democrático dado que ningún socio puede aportar más capital y tener más derechos de voto y económicos, además de que deben trabajar en ella.

En general, en igualdad de ofertas, las administraciones deben primar la contratación con empresas sociales, es decir: Cooperativas y Sociedades Laborales.

- 2) El consultorio de la localidad debe adquirir un equipo médico que va a financiar el ayuntamiento y puede escoger entre dos modelos, A y B. Los equipos tienen diseños distintos pero idénticas capacidades y hacen exactamente el mismo trabajo. El equipo A tiene un coste de 18.000 € y durará 4 años con un coste de funcionamiento anual de 5.000 €. El equipo B es un equipo "económico" cuyo coste es de 10.000 €, su duración de 3 años y el coste de funcionamiento anual es de 7.000 €.

21. Si se trabaja con un coste de capital del 6%, calcular el VAN (Valor Actual Neto) y el CAE (Coste Anual Equivalente) para los dos equipos, e indicar que equipo es preferible adquirir (0.6 puntos)

Cuando las duraciones de los proyectos de inversión son distintas es aconsejable hallar el CAE, el Coste Anual Equivalente, que permite encontrar el valor en un período (anual y considerando iguales todos los períodos) de todos los costes del proyecto, y así se evitan las divergencias de las distintas vidas útiles. Se calcula a partir del Valor Actual Neto y se busca el flujo constante por período que igualaría ese VAN.

$$\text{Modelo A: } \text{VAN}(A) = -18.000 - 5.000 \times (1 - (1 + 0.06)^{-4}) / 0.06 = -35.325,53 \text{ €}$$

$$\text{CAE}(A) = \text{VAN}(A) / (1 - (1 + 0.06)^{-4}) / 0.06 = -10.194,65 \text{ €}$$

$$\text{Modelo B: } \text{VAN}(B) = -10.000 - 7.000 \times (1 - (1 + 0.06)^{-3}) / 0.06 = -28.711,08 \text{ €}$$

$$\text{CAE}(B) = \text{VAN}(B) / (1 - (1 + 0.06)^{-3}) / 0.06 = -10.741,10 \text{ €}$$

El VAN más favorable es el del modelo B (coste menor), pero según el CAE el coste anual equivalente menor es el del modelo A, por lo que se escogería este.



CONCELLO DE CULLEREDO

Código Seguro de Verificación: L2CA AHXD W93A RARJ TJZV

Anexo Plantillas respostas correctas supostos practicos

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sede.culleredo.es/>

Pág. 5 de 10



SELLO

Publicado en taboleiro de anuncios electrónico
29/10/2025**"SOLUCION SUPUESTO Nº2**

Normas: Para realizar el ejercicio se podrá hacer uso de textos legales en formato papel y calculadora científica no programable. No se permiten dispositivos con capacidad de comunicación o almacenamiento de datos.

Para todas las preguntas, siendo x la puntuación de la misma, el baremo de corrección es: 0 respuesta incorrecta, x respuesta correcta, 0.5x respuesta parcialmente correcta.

Supuesto 2. Solución parte 1.

4 /10 puntos

En un polígono industrial del Ayuntamiento, un Industrial pretende establecer una línea de producción que precisa de una instalación de almacenaje para etanol (alcohol etílico). Se proyectan dos depósitos cilíndricos interconectados de eje vertical apoyados en el suelo, de simple pared, con techo, para almacenar el etanol. Dichos depósitos contarán cada uno con un volumen de 55 m³ y sus dimensiones serán de 3 metros de diámetro por 8 metros de altura útil (generatriz). A su vez dispondrá de venteos de emergencia para evacuaciones de presiones superiores a 0.18 bares, y se dispondrá un sistema de inertización por nitrógeno, para cada una de las líneas de tanques de almacenamiento. Dada su capacidad de almacenamiento no se pueden considerar integrados en la unidad de producción.

De acuerdo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado, y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP). Este producto químico presenta las siguientes características: Clase de peligro LIQUIDO INFLAMABLE; Categoría: 2; Indicación de peligro: H 225.

1. ¿Es de aplicación el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC)?, ¿por qué? (0.4 puntos)

El volumen útil de almacenamiento de los dos depósitos es de 110 m³ (2x55m³). Dadas las características indicadas del producto, aplicando la tabla I del artículo 2 del Reglamento del RD656/2017, el umbral de aplicación es de 50 litros. Luego SI es de aplicación el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Según la ficha internacional de seguridad química del etanol (alcohol etílico), este producto presenta las siguientes propiedades: presión de vapor a 20°C: 5.8 kp, punto de inflamación: 12°C.

(Nota: durante la elección de los supuestos se comentó un error en el párrafo anterior, indicando que las unidades de la presión de vapor son kPa, no kp, y que 1 bar = 100 kPa).

2. ¿Cuál es la clasificación del producto?, justificar la respuesta (0.6 puntos)

Dadas las características y propiedades del producto, será de aplicación la ITC Instrucción técnica complementaria MIE APQ-1 (en adelante ITC) «Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles en recipientes fijos». No estando incluida en las excepciones del artículo 2 de esa ITC.

Según el artículo 4 de la ITC, no puede clasificarse como clase A al no cumplir que la presión de vapor a 15°C sea de 1 (un) bar (100 kPa). Según datos facilitados, a 20°C su presión de vapor es solamente de 5.8 kPa.

Se clasifica como clase B porque su punto de inflamación es de 12°C, inferior a 55°C y no está comprendido en la clase A. Y se considera subclase B1 porque su punto de inflamación es inferior a 38°C.

(Artículos 2 y 4 de la ITC MIE APQ-1 del RD 656/2017)

3. Calcular y justificar la distancia de seguridad (en metros) entre los 2 depósitos (0.7 puntos)

Según el artículo 18.2 de la ITC la distancia entre las paredes de los depósitos será la mayor obtenida del cuadro III-5. Teniendo en cuenta la nota 1 del cuadro III-5, como la generatriz (8 metros), es superior al diámetro (3 m.) multiplicado por 1,75 veces: (8 > 1.75 x 3 = 5.25), la D se obtendrá como la semisuma de la generatriz y diámetro del recipiente (8+3) / 2 = 5.5 metros.

De acuerdo con el cuadro III-5, para un producto de la clase B, la distancia mínima entre recipientes sería de 0.5 D (con un mínimo de 1.5 m.). Por lo tanto 0.5 x 5.5 = 2.75 (>1.5 m). Distancia entre recipientes = 2.75 metros.

Al disponer de un (1) sistema de inertización por Nitrógeno para cada uno de los depósitos, se trata de un (1) sistema de protección de nivel 2, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 18.5.c.1º de la ITC, por lo que puede aplicarse un coeficiente de reducción de los que figuran en el cuadro III-6. En este caso concreto, un coeficiente de 0,8. Por lo que, finalmente, la distancia mínima entre recipientes = 2.75 m x 0.8 = 2.2 metros



CONCELLO DE CULLEREDO

Código Seguro de Verificación: L2CA AHXD W93A RARJ TJZV

Anexo Plantillas respuestas correctas supuestos practicosLa comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sede.culleredo.es/>

Pág. 6 de 10



SELLO

Publicado en taboleiro de anuncios electrónico
29/10/2025

4. Calcular y justificar la distancia (en metros) entre los depósitos de almacenamiento y la unidad de producción, considerando que se trata de instalaciones en superficie (0.6 puntos)

En base al cuadro III-1 del artículo 17 de la ITC, para instalaciones fijas de superficie en almacenamientos con capacidad superior a 50.000 m³, la distancia entre depósitos de almacenamiento y unidad de producción sería de 30 metros.

Dado que la capacidad global de almacenamiento es de 110 m³ (mayor que 100 y menor que 250), según el cuadro III-2 del mismo artículo, el coeficiente reductor es del 0.5. Por lo que tendríamos una distancia de (30 x 0.5) 15 metros entre depósitos y unidad de producción.

De acuerdo con el enunciado del ejercicio los depósitos de almacenamiento disponen de venteos de emergencia que permiten el desarrollo de presiones superiores a 0,15 bares (se activan a 0.18 bares). Por lo que debemos aplicar un coeficiente multiplicador de valor 1.5, según la tabla III-3 del mismo artículo. Por lo que la distancia será de 15 x 1.5 = 22.5 metros

Al disponer de un (1) sistema de inertización por Nitrógeno para cada uno de los depósitos, se trata de un (1) sistema de protección de nivel 2, como hemos visto anteriormente, por lo que puede aplicarse un coeficiente de reducción de los que figuran en el cuadro III-4, para reducción de distancias entre instalaciones fijas en superficie por protecciones adicionales a las obligatorias. En este caso concreto, un coeficiente de reducción de 0.5. Por lo que, finalmente la distancia mínima entre depósitos y unidad de producción será de 11,25 metros.

Considerando que se instalará un "cubeto de retención" que será compartido por ambos depósitos:

5. Enunciar las condiciones generales del cubeto de retención (0.4 puntos)

En todos los cubetos los recipientes no deben estar dispuestos en más de dos filas. Es preciso que cada fila de recipientes tenga adyacente una calle o vía de acceso que permita la intervención de la brigada de lucha contra incendios. La distancia en proyección horizontal entre la pared del recipiente y el borde interior inferior del cubeto será como mínimo de 1 metro.

El fondo del cubeto tendrá una pendiente de forma que todo el producto derramado escurra rápidamente hacia una zona del cubeto lo más alejada posible de la proyección de los recipientes, de las tuberías y de los órganos de mando de la red de incendios. (Artículo 20.1 de la ITC)

6. Indicar cuál es la documentación necesaria para comunicar al órgano competente de la Comunidad Autónoma la puesta en servicio de la instalación, una vez finalizadas las obras de ejecución del almacenamiento y antes de la puesta en servicio del mismo. Justificar la respuesta (0.5 puntos)

Según el artículo 3 del Reglamento del RD 656/2017, teniendo en cuenta el artículo 7 de la ITC, y sabiendo que la capacidad de almacenamiento de cada depósito es de 55 m³, muy superior a 500 litros, la documentación necesaria será:

- 1. Un proyecto del almacenamiento donde se justifique el cumplimiento del Reglamento y las medidas de seguridad tomadas. Se redactará de conformidad a lo previsto en la ITC. No se puede sustituir por una Memoria por ser de clase B y disponer de un almacenamiento muy superior a 500 litros.*
- 2. Certificación suscrita por el técnico titulado director de obra, en la que haga constar, bajo su responsabilidad, que las instalaciones se han ejecutado y probado, de acuerdo con el proyecto presentado, así como que cumplen las prescripciones contenidas en el Reglamento y en la ITC de aplicación.*
- 3. La documentación acreditativa de disponer de un seguro, aval u otra garantía financiera equivalente que cubra su responsabilidad civil que pudiera derivarse del almacenamiento.*

7. Enunciar y describir brevemente, los controles que se deben de realizar en el almacenamiento de etanol descrito, así como su periodicidad, alcance y quienes pueden o deben realizarlos (0.4 puntos)

Son de aplicación el Artículo 5 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y el Artículo 51 de la ITC MIE APQ1.

Art. 5:

Cada cinco (5) años a partir de la fecha de puesta en servicio de la instalación de almacenamiento, y de sus modificaciones o ampliaciones, su titular deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado emitido por un organismo de control habilitado donde se acredite la conformidad de las instalaciones con los preceptos de la ITC MIE APQ-1

Cada cinco (5) años se realizará una prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, que será certificada por un organismo de control habilitado, conforme a norma, código o procedimiento de reconocido prestigio.

Art. 51:



CONCELLO DE CULLEREDO

Código Seguro de Verificación: L2CA AHXD W93A RARJ TJZV

Anexo Plantillas respostas correctas supostos practicos

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sede.culleredo.es/>

Pág. 7 de 10



SELLO

Publicado en taboleiro de anuncios electrónico
29/10/2025*Revisión anual periódica de las instalaciones por inspector propio u OCA.*

8. Indicar la disposición de los puestos para el accionamiento de la alarma justificando la respuesta (0.4 puntos)

Según el artículo 30 de la ITC siendo un almacenamiento en superficie con capacidad de almacenamiento de más de 50 m³ (110 m³), para líquido de la clase y subclase B1, los puestos para el accionamiento de alarma estarán a menos de 25 metros de los accesos a los cubetos, bombas, o estaciones de carga y descarga.

Supuesto 2. Solución parte 2

4 /10 puntos

Un promotor inmobiliario pretende construir en el Ayuntamiento, en zona urbana consolidada, un conjunto de edificios de 160 viviendas, distribuidas en cuatro bloques adosados de 10 alturas, de 4 viviendas por altura, con locales en las plantas bajas de la calle. Para la instalación térmica del edificio se propone la realización de una instalación centralizada de calefacción (district heating) y agua caliente sanitaria (ACS) con 5 generadores de gas natural de 1.200 kW cada uno, situados en una misma sala de máquinas, que atendería también la demanda de otros edificios del ámbito, junto con un sistema de producción solar de ACS en cada edificio.

9. Indicar justificadamente la documentación que debe presentar la empresa instaladora ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma para el registro del certificado de la instalación de producción de calor antes de la puesta en servicio (0.4 puntos)

La potencia total térmica nominal a instalar será de $5 \times 1200 = 6.000$ kW. Según el artículo 15.1.^a del Reglamento del RD 1027/2007, al ser ese valor mayor de 75 kW, se requiere la redacción de un proyecto.

Y conforme al artículo 24.1 del mismo RD, para la puesta en servicio de esa instalación térmica centralizada, será necesario el registro del certificado de la instalación en el órgano competente de la Comunidad Autónoma, por ser la potencia térmica nominal instalada superior a 5 kW. Para lo cual la empresa instaladora debe presentar la siguiente documentación:

a) proyecto de la instalación realmente ejecutada, por ser la potencia térmica nominal instalada superior a 75 kW.

b) certificado de la instalación; y

c) certificado de inspección inicial con calificación aceptable.

10. En cuanto a la instalación receptora del gas, necesaria para la alimentación de la instalación térmica, justificar si precisa o no, proyecto y autorización administrativa (0.4 puntos)

Según el artículo 3.1 de la ITC-ICG 07 del RD 919/2006 las instalaciones receptoras de combustibles gaseosos del RD 919/2006, no precisan de autorización administrativa.

Según el artículo 3.2 precisa de un proyecto por tratarse de una instalación común, cuya potencia útil supera los 2.000 kW.

Se plantea mejorar la etiqueta de calificación de la eficiencia energética del proyecto del edificio C. Por lo que se analiza la posibilidad de sustituir las calderas de gas natural (rendimiento sobre el Poder Calorífico Superior (PCS) del 92%) por calderas de biomasa (pelets, con rendimientos sobre el PCS del 80%), o por una bomba de calor aerotérmica accionada eléctricamente (rendimiento medio estacional de 2). Se consideran los siguientes factores de conversión de energía final a energía primaria no renovable (kWh E. Primaria no renovable / kWh E. final): A) Gas Natural: 1.190, B) Pelets: 0.085, y C) electricidad convencional peninsular: 1.954.

11. Indicar el efecto que tendría cada opción sobre el consumo de energía primaria no renovable y seleccionar de manera justificada la que se considere más adecuada (0.7 puntos)

PCS caldera Gas Natural = 0.92; PCS caldera Pelets = 0.80, Rendimiento medio estacional Bomba Calor = 2.

Consumos energías finales = Consumo previsto/Rendimientos

Consumo energía primaria no renovable = Consumo energía final x Coeficiente de paso

C. E. Primaria N. R. Gas Natural = Consumo previsto x 1.19 / 0.92= Cons. Prev x 1.293

C. E. Primaria N.R. Pelets = Consumo previsto x 0.085 / 0.8= Cons. Prev x 0.106

C. E. Primaria N.R. Bomba Calor=Consumo previsto x 1.954 / 2.0= Cons. Prev x 0.977

Las calderas de biomasa (pelets) suponen un valor del C.E. Primaria no renovable del (0.106 / 1.293) = 8.2 %; Lo que supone un ahorro del 91.8 %



CONCELLO DE CULLEREDO

Código Seguro de Verificación: L2CA AHXD W93A RARJ TJZV

Anexo Plantillas respuestas correctas supuestos prácticosLa comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sede.culleredo.es/>

Pág. 8 de 10



SELLO

Publicado en taboleiro de anuncios electrónico
29/10/2025

La bomba de calor supone un valor del C.E. Primaria no renovable del $(0.977 / 1.293) = 75.56 \%$. Con un ahorro del 24.44%. A efectos de mejorar la calificación energética la mejor opción es la de emplear calderas de biomasa (pelets).

En uno de los locales de los bajos, se pretende instalar un almacén para abastecer a un supermercado instalado en otro local contiguo. En dicho almacén se implantará una sala de conservación de alimentos, para lo que se ejecutará una instalación frigorífica de tipo directo, que emplea 8 kg de isobutano como refrigerante (Grupo de Baja Seguridad L3), con dos compresores eléctricos de 25 kW.

12. Clasificar la instalación frigorífica en función de su riesgo potencial (0.4 puntos)

NIVEL 2. Porque utiliza refrigerante de baja seguridad L3. (Artículo 8 del RD 552/2019)

13. Clasificar el local atendiendo a criterios de seguridad (0.5 puntos)

CATEGORÍA B. Acceso supervisado. Dada la localización fuera del ámbito del supermercado accesible a los clientes, solamente está previsto que accedan empleados y suministradores de producto. Por lo que podemos considerar, según lo dispuesto en el artículo 7.1 del RD 552/2019 que estamos ante el caso de, Acceso supervisado: Habitaciones, recintos o construcciones con un aforo limitado de personas, algunas de las cuáles deben necesariamente conocer las precauciones generales de seguridad requeridas del establecimiento, principalmente ubicación de salidas de emergencia y zonas de paso.

En otro de los locales de los bajos se instala un restaurante. Dispone, de un suministro trifásico y potencia contratada de 3kW. La acometida que alimenta la caja de protección y medida (CPM) de tipo subterráneo, está realizada con cable tetrapolar (3x95 mm² AI + 30 mm² Cu).

14. ¿Cuál es la tensión y frecuencia que debe suministrarse a través de esa RBT? (0.4 puntos)

230 V entre fase y neutro, y 400 V entre fases, para las redes trifásicas de 4 conductores. (Artículo 4.2. b del Reglamento del RD 842/2002). La frecuencia empleada en la red será de 50 Hz. (Artículo 4.4 del Reglamento del RD 842/2002).

15. ¿Qué periodo de tiempo rige para las inspecciones de la instalación eléctrica de baja tensión del restaurante?, justificar la respuesta (0.4 puntos)

Cada 5 años por haber necesitado una inspección inicial antes de la puesta en servicio, al tratarse de un local de pública concurrencia (Artículos 4.1 y 4.2 de la ITC-BT-05).

Si se quiere realizar una ampliación de la potencia instalada en el restaurante, hasta 15 kW:

16. ¿Qué documentación técnica se requiere?, justificar la respuesta (0.4 puntos)

Se requiere la redacción de un Proyecto Técnico, por tratarse de la ampliación de una instalación para un local de pública concurrencia. No se admite la substitución por otro tipo de documento en función de la potencia que se quiere ampliar. (Artículo 3.2 de la ITC-BT-04 del RD 842/2002)

17. Si la tramitación de la ampliación de potencia no se tramita según lo establecido en la ITC-BT-04, ¿cómo se considerará ese defecto?, justificar la respuesta, concretando el motivo de su calificación (0.4 puntos)

Se considerará un defecto grave. Aunque no suponga un peligro inmediato para la seguridad de las personas o de los bienes, puede serlo al originarse un fallo en la instalación. (Artículo 6.2 de la ITC-BT-05 del RD 842/2002).

Supuesto 2. Solución parte 3

2/10 puntos

- 1) La empresa XXX S.A presenta la siguiente información contable a 31/12/2024:

Balance de Situación Patrimonial				Cuenta de P. y G.	
ACTIVO		PATRIMONIO NETO Y PASIVO			
Inmovilizado Inmaterial	2.897.500	Capital Social	2.500.000	Ingresos por ventas	4.000.000
Inmovilizado Material	2.400.000	Reservas	750.000	Costes operativos	-250.000
Am. Ac. Inmovilizados	-200.000	Resultado del Ejercicio	897.500	Costes fijos	-1.875.000
Inversiones financieras a	1.000.000	Préstamos a LP	1.750.000	Intereses Préstamos	-225.000
Existencias	50.000	Empréstito Obligaciones a	150.000	Intereses Empréstito	-25.000
Deudores	450.000	Proveedores	500.000	Impuestos	-727.500
Disponible	100.000	HP Acreedora	150.000	Resultado del Ejercicio (BDIT)	897. 500
TOTAL	6.697.500	TOTAL	6.697.500		



CONCELLO DE CULLEREDO

Código Seguro de Verificación: L2CA AHXD W93A RARJ TJZV

Anexo Plantillas respostas correctas supostos practicos

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sede.culleredo.es/>

Pág. 9 de 10



18. Analice su liquidez (solo fondo de maniobra, FM), solvencia (solo ratio Garantía, RG) y rentabilidad (Retorno sobre activos ROA, y rentabilidad sobre Patrimonio Neto ROE), identificando los posibles problemas existentes y proponga medidas para resolverlos (0.8 puntos)

Cálculo de los 4 indicadores:

- Fondo de maniobra = Activo a corto plazo (50.000 + 450.000 + 100.000 = 600.000) – Pasivo a corto plazo (500.000 + 150.000 = 650.000) = 600.000-650.000 = -50.000
- Ratio de garantía = Activo total / Pasivo total = 6.697.500 / (1.750.000 + 150.000 + 500.000 + 150.000) = 6.697.500 / 2.550.000 = 2.63
- ROA = Rtdo de Explotación BAIT (4.000.000 – 250.000 – 1.875.000) / Activo Total (6.697.500) = 1.875.000 / 6.697.500 = 0.28 x 100 = 28 %
- ROE = Rtdo del Ejercicio BDIT (897.500) / Patrimonio Neto (2.500.000 + 750.000 + 897.500) = 897.500 / 4.147.500 = 0.2164 = 21.64 %

La empresa tiene un problema de liquidez (FM < 0), con buena solvencia (RG = 2.63) y buena rentabilidad (ROA 28 % y ROE 21.64 %). Posibles formas de resolverlo, entre otras, serían: obtener prestamos a largo plazo, renegociar la deuda a corto plazo o plantear nuevas aportaciones de los socios.

19. A partir de los datos de rentabilidad anteriores calcule su **Margen y Rotación**, e indique si la empresa opta por una estrategia de "diferenciación" o de "liderazgo en costes" (0.6 puntos)

Margen = Rtdo. de explotación BAIT / Ventas = 1.875.000 / 4.000.000 = 0.4688 = 46.88 %

Rotación = Ventas / Activos totales = 4.000.000 / 6.697.500 = 0.5972 = 59.72 %

El margen es la ganancia generada por cada unidad vendida e indica el porcentaje de beneficio de las ventas, mientras que la rotación es el número de veces que las ventas de un periodo alcanzan el valor de los activos, midiendo la eficiencia de los activos para generar ventas.

La estrategia de la empresa es de diferenciación (margen alto y rotación baja). Una estrategia de liderazgo en costes tendría un margen bajo (10-15 %) y una rotación alta (próxima a 1 o superior).

- 1) **Al ayuntamiento se le ha averiado una fotocopiadora. La reparación supondría un coste de 4.000 € y posteriormente podría funcionar con normalidad durante 2 años más, a un coste anual de 7.000 €. Otra opción es reemplazarlo por un equipo nuevo de 25.000 € y más eficiente (coste anual de 4.000 €) y una vida útil de 7 años.**

20. Si se trabaja con un coste de capital del 6%, calcular el VAN (Valor Actual Neto) y el CAE (Coste Anual Equivalente) para las dos opciones, e indicar que opción es preferible (0.6 puntos)

Para los problemas de reemplazamiento es útil hallar el CAE (Coste Anual Equivalente). Se calcula para los nuevos equipos y se compara con el coste del antiguo (si está en años) o se calcula también su CAE si, por ejemplo, hubiera que repartir el coste de la reparación entre varios años. Se calcula a partir del Valor Actual Neto y se busca el flujo constante por período que igualaría ese VAN.

Modelo viejo:
$$VAN(V) = -4.000 - 7.000 \times (1-(1+0.06)^{-2}) / 0.06 = -16.833,75 \text{ €}$$
$$CAE(V) = VAN(V) / (1-(1+0.06)^{-2}) / 0.06 = -9.181,75 \text{ €}$$

Modelo nuevo:
$$VAN(N) = -25.000 - 4.000 \times (1-(1+0.06)^{-7}) / 0.06 = -47.329,53 \text{ €}$$
$$CAE(N) = VAN(N) / (1-(1+0.06)^{-7}) / 0.06 = -8.478,37 \text{ €}$$

El VAN más favorable es el del modelo viejo reparado (coste menor), pero según el CAE el coste anual equivalente menor es el del modelo nuevo, por lo que se escogería este.

