



**Proceso selectivo para el ingreso en el cuerpo de
ayudantes de carácter facultativo de la
Administración especial de la Administración
general de la Comunidad Autónoma de Galicia,
subgrupo C1, escala técnica de mantenimiento de
servicios.**

**Primer ejercicio
Acceso: promoción interna**

OPCIÓN B

Idioma: castellano

NO abra el examen hasta que el tribunal se lo indique





PRIMERA PARTE: PARTE ESPECÍFICA (Pregunta 1 a 65)

1.- La presión estática es:

- a) Es la presión total ejercida por un fluido en movimiento, que incluye la presión estática y la dinámica.
- b) Es la presión ejercida por un fluido en reposo o que actúa perpendicularmente a las paredes del recipiente que lo contiene.
- c) Es la presión debida exclusivamente al movimiento del fluido en una dirección determinada.
- d) Es la presión adicional generada por un aumento en la temperatura de un fluido en reposo.

2.- Un elemento que sigue una trayectoria circular recorrió 820°, ¿Cuál es la equivalencia en radianes?:

- a) 14,31.
- b) 2,27.
- c) 7,15.
- d) 21,45.

3.- ¿Qué cantidad de calor es preciso aportar a un acumulador de agua caliente sanitaria de 100L de capacidad si el agua fría entra en el acumulador a 10°C y se quiere obtener agua caliente sanitaria a 60°C?:

- a) 2,90 kwh.
- b) 5,81 kwh.
- c) 8,71 kwh.
- d) 11,62 kwh.

4.- Una bomba eleva 50 litros de agua por minuto a hasta una altura de 9 m. ¿Cuál es el valor del trabajo útil hecho por la bomba en 30 minutos?:

- a) $4,41 \times 10^3$ J.
- b) $13,5 \times 10^3$ J.
- c) $88,2 \times 10^3$ J.
- d) $132,3 \times 10^3$ J.



5.- Una atmósfera de presión equivale a:

- a) 1 m.c.a.
- b) 9,88 m.c.a.
- c) 10,33 m.c.a.
- d) 100 m.c.a.

6.- ¿Cómo se define la pérdida de carga de un fluido?

- a) Es la disminución de velocidad que experimenta un fluido debido a su densidad.
- b) Es la pérdida de energía térmica que sufre un fluido al moverse por una tubería.
- c) Es la pérdida de presión que experimenta un fluido en el interior de una tubería debida al rozamiento del fluido contra las paredes de la tubería.
- d) Es el aumento de presión en un fluido debido a cambios en la sección de la tubería.

7.- La transmisión de calor en los fluidos se produce por:

- a) Convección.
- b) Radicación.
- c) Conducción.
- d) Difusión térmica.

8.- ¿Qué indica "kPa (g)" en un manómetro?:

- a) Presión atmosférica.
- b) Presión absoluta.
- c) Presión manométrica.
- d) Presión diferencial.



9.- ¿Qué componente es común en un termómetro bimetálico?:

- a) Dos metales con diferentes coeficientes de expansión térmica.
- b) Un sensor piezoeléctrico.
- c) Un tubo Bourdon.
- d) Una resistencia variable.

10.- ¿Qué función principal cumple un termostato?:

- a) Medir la presión.
- b) Regular la temperatura.
- c) Controlar el caudal.
- d) Detectar el vacío.

11.- ¿Qué tipo de dispositivo puede usarse para medir caudal basado en la presión?

- a) Tubo de Venturi.
- b) Diafragma.
- c) Termopar.
- d) Sensor piezoresistivo.

12.- ¿Cuál es el principio básico de un termopar?:

- a) Cambio en la capacitancia.
- b) Generación de voltaje por la unión de metales distintos.
- c) Deformación mecánica.
- d) Variación en la resistencia eléctrica.



13.- ¿Qué material se usa comúnmente en un termómetro de resistencia (RTD)?:

- a) Bronce.
- b) Aluminio.
- c) Platino.
- d) Mercurio.

14.- En un transistor se obtiene una variación de corriente en el colector de 10 mA y de 0,01 mA en la corriente de la base ¿cuál será la ganancia del transistor?

- a) 1000.
- b) 100.
- c) 200.
- d) 500.

15.- En circuitos electrónicos, en lógica positiva, ¿cómo se denomina a la puerta lógica cuya salida adquiere el estado "1" siempre que cualquiera de las entradas esté en "1"?

- a) OR.
- b) NOR.
- c) NOT.
- d) AND.

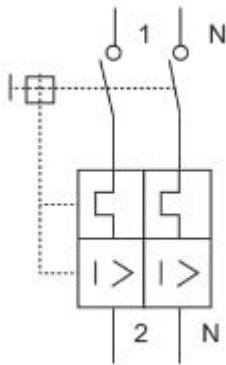
16.- Referente a la iluminación, la desviación de la dirección de propagación de una radiación, determinada por la naturaleza ondulatoria de la misma, y presentándose cuando la radiación pasa por los bordes de un obstáculo, se denomina:

- a) Interferencia.
- b) Difracción.
- c) Longitud de onda.
- d) Radiación coherente.

17.- ¿Cuál es el período para una señal de 25 Hz?

- a) 50 ms.
- b) 25 ms.
- c) 10 ms.
- d) 40 ms.

18.- ¿A qué corresponde el siguiente símbolo?



- a) Interruptor automático bipolar magnetotérmico.
- b) Interruptor diferencial automático bipolar.
- c) Descargador de corrientes de fuga bipolar.
- d) Portafusibles automático bipolar.

19.- Atendiendo al REBT en su Guía-Bt-19, se resumen los límites establecidos de caída de tensión, para un grupo de usuarios con una única centralización de contadores, ¿cuánto sería la caída de tensión máxima permitida para la derivación individual?

- a) 0,5 %.
- b) 1 %.
- c) 1,5 %.
- d) 3 %.

20.- El símbolo de la imagen que sigue, pertenece a:



- a) Pulsador N/A.
- b) Pulsador N/C.
- c) Interruptor.
- d) Interruptor seccionador.

21.- En un local de 10 metros cuadrados, se instala una luminaria con un flujo luminoso de 3000 lúmenes. Si el coeficiente de utilización es 1 y el factor de mantenimiento es 1, ¿cuál es la iluminancia (E) en lux?

- a) 200 lux.
- b) 150 lux.
- c) 300 lux.
- d) 100 lux.

22.- Se tienen 3 condensadores idénticos conectados en serie cada uno con una capacitancia de 12 μF ¿cuál es la capacitancia equivalente del sistema?

- a) 4 μF .
- b) 24 μF .
- c) 12 μF .
- d) 36 μF .

23.- Calcula la resistencia equivalente de un circuito electrónico por que circula una intensidad de 5 A y se alimenta de una fuente de 10 V.

- a) 50 Ohmios.
- b) 0.5 Ohmios.
- c) 250 Ohmios.
- d) 2 Ohmios.

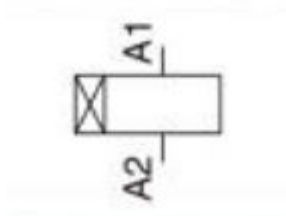
24.- En referencia con las medidas de los formatos de hoja para la realización de planos, el formato que corresponde a las medidas 594 x 841 mm es:

- a) A1.
- b) A2.
- c) A3.
- d) A6.

25.- En la representación diédrica europea, la vista que está alineada en vertical con el alzado, es:

- a) Perfil izquierdo.
- b) Perfil derecho.
- c) Alzado posterior.
- d) Planta.

26.- El símbolo de la siguiente imagen identifica a:



- a) Un temporizador.
- b) Una lámpara.
- c) Un relé térmico de protección.
- d) Un transistor.

27.- La válvula que permite eliminar el aire de las canalizaciones es:

- a) Válvula de asiento inclinado.
- b) Válvula de compuerta.
- c) Válvula de ventosa.
- d) Válvula de retención.



28. Describe el ensayo con líquidos penetrantes:

- a) Se limpia la pieza, se le aplica el líquido penetrante, se limpia y se echa el revelador.
- b) Se pule, se echa el reactivo y luego los líquidos penetrantes.
- c) Se le aplica el líquido penetrante y posteriormente, sin limpiar, el reactivo.
- d) Se aplica el líquido penetrante, se deja actuar un tiempo mínimo de 15 minutos, y se limpia.

29.- El factor de marcha de una máquina de soldadura:

- a) Depende del proceso de soldadura.
- b) Lo indica el fabricante.
- c) Está directamente relacionado con el diámetro del electrodo.
- d) Debe de calcularse en función del procedimiento.

30.- Cuando en un taller empleamos la soldadura TIG, el caudal del gas cuando empleamos gas argón es de:

- a) 4-6 l/min.
- b) 6-12 l/min.
- c) 12-16 l/min.
- d) 16-24 l/min.

31.- ¿Cuál de los siguientes materiales de aporte es el indicado para soldar un acero inoxidable?:

- a) ER-70S6.
- b) ER-6013.
- c) ER-1100.
- d) ER-308L.



32.- ¿Qué ángulo de afilado tiene un granete de trazar?:

- a) 15°.
- b) 30°.
- c) 60°.
- d) 100°.

33.- Las tuberías en las que NO puede instalarse una abrazadera de reparación por presión son las de:

- a) Fibrocemento.
- b) Fundición dúctil.
- c) Poliestireno.
- d) PVC.

34.- El régimen laminar se da cuando:

- a) $Re < 2000$.
- b) $2000 < Re < 4000$.
- c) $Re > 4000$.
- d) $4000 < Re < 6000$.

35.- ¿Qué principio científico afirma que todo cuerpo sumergido en un fluido recibe un empuje ascendente igual al peso del fluido desalojado?:

- a) Principio de Pascal.
- b) Ley de Boyle.
- c) Principio de Arquímedes.
- d) Ley de Hooke.



36.- ¿Qué establece la ecuación de continuidad?:

- a) La relación entre la velocidad y la presión de un fluido en movimiento.
- b) La conservación del flujo volumétrico en un sistema cerrado.
- c) La resistencia de un fluido al cambio de su velocidad.
- d) La transferencia de energía térmica dentro de un fluido en movimiento.

37.- De una tubería sale un chorro de agua a una $V_1 = 1,5$ m/s. Si el área de la salida se reduce de una $S_1 = 2,4$ cm² a $S_2 = 1,2$ cm², ¿a qué velocidad saldrá el agua?

- a) 1,5 m/s.
- b) 3 m/s.
- c) 4,5 m/s.
- d) 6 m/s.

38.- Las pérdidas de carga localizadas...

- a) Son debidas a la presencia de piezas especiales en la red de tuberías que hacen variar la dirección o la sección por donde circula el fluido.
- b) Son causadas exclusivamente por cambios de temperatura en el fluido.
- c) Se producen exclusivamente por fugas en los accesorios.
- d) son independientes de la presencia de válvulas.

39.- En fluídrica, ¿cómo se define el gasto?:

- a) La cantidad de energía requerida para bombear un fluido en una tubería.
- b) El volumen de fluido que pasa por una sección transversal en un tiempo determinado.
- c) La velocidad máxima del fluido en una tubería determinada.
- d) La diferencia de presión entre dos puntos de una tubería.



40.- El poder calorífico inferior (PCI) de un combustible es:

- a) La cantidad de energía que podría suministrar al quemarse por cada kilogramo de combustible.
- b) La temperatura a la que el combustible inicia la ignición.
- c) El calor conseguido al condensar el H_2O de los productos de la combustión.
- d) El PCI no hace referencia al poder calorífico de los combustibles.

41.- Los elementos básicos de la combustión son:

- a) Carbono, oxígeno y nitrógeno en el combustible e hidrógeno en el comburente.
- b) Carbono e hidrógeno en el combustible y azufre en el comburente.
- c) Carbono e hidrógeno en el combustible y oxígeno en el comburente.
- d) Oxígeno en el combustible e hidrógeno en el comburente.

42.- Una caldera estanca es:

- a) Una caldera donde los conductos de evacuación son estancos frente a los humos.
- b) Una caldera en la que se ha realizado una prueba de presión hidrostática en el circuito de agua.
- c) Una caldera tipo C, en la que el aire de combustión y los productos de combustión no están en contacto con el local de la caldera.
- d) Una caldera tipo B, dado que la evacuación de los productos de la combustión se realiza por conducto.

43.- Calcula el diámetro interior del tubo de cobre de $\frac{1}{2}$ pulgada de una instalación frigorífica si su espesor es de 0,7mm, sabiendo que 1 in=2,54cm.

- a) 10,6mm.
- b) 11,3mm.
- c) 12mm.
- d) 12,7mm.



44.- En una cafetería nos podemos encontrar con expositores o vitrinas frigoríficas abiertas para que los profesionales puedan acceder al producto. En estos equipos ¿cómo se evita que los productos no se estropeen al entrar en contacto con el aire ambiente con mayor temperatura del exterior?

- a) De ninguna, manera si es abierto es imposible hacerlo.
- b) Mediante una cortina flexible que se cierra de vez en cuando para volver a enfriar los productos.
- c) Mediante sistemas de frío estático que aumenta la temperatura en la parte inferior de los productos.
- d) Mediante cortinas de aire que impiden el contacto térmico con el exterior.

45.- En una cámara frigorífica se ha producido una fuga de refrigerante R404A y es necesario realizar una carga. El refrigerante se introducirá en la máquina:

- a) Solo en forma de gas ya que se trata de un refrigerante puro.
- b) En forma de líquido ya que se trata de un refrigerante de tipo mezcla.
- c) Indistintamente en vapor o líquido.
- d) Esta operación no puede realizarse para este tipo de refrigerantes.

46.- Tras reparar una fuga en un equipo de refrigeración, al introducir de nuevo el refrigerante desde la botella, se detecta que la presión no era suficiente para completar la carga ¿Puede arrancarse la máquina para completar la carga?

- a) No, la carga de refrigerante solo se puede realizar con la máquina parada por seguridad.
- b) No, si esto se produce será necesario vaciar por completo y comenzar la carga desde cero.
- c) Solo si la carga se realiza por el lado de alta presión.
- d) Sí, se arranca la máquina y se abre la botella, dejando que el compresor aspire de la botella.



47.- ¿Cuál es la principal diferencia entre una secadora de condensación y una secadora de evacuación?

- a) La secadora de condensación utiliza agua para enfriar el aire, mientras que la de evacuación no.
- b) La secadora de condensación recoge la humedad en un depósito, mientras que la de evacuación expulsa el aire húmedo al exterior.
- c) La secadora de evacuación es más eficiente energéticamente que la de condensación.
- d) La secadora de condensación requiere una instalación eléctrica especial, mientras que la de evacuación no.

48.- ¿Cuál es el principal componente responsable de problemas de carga de agua en lavadoras?

- a) La bomba de agua.
- b) La electroválvula.
- c) El presostato.
- d) La bobina.

49.- En una lavandería industrial nos encontramos con una planchadora de rodillo con calentamiento eléctrico. Este equipo requiere que el técnico de mantenimiento realice una serie de tareas de mantenimiento periódico. Señala cuál de ellas NO aplica a este equipo.

- a) Ajuste de la presión del rodillo.
- b) Sustitución de filtros.
- c) Engrase de cojinetes.
- d) Ajuste de la tensión de la cadena de transmisión.

50.- La etiqueta de calificación energética de equipos identifica:

- a) El fabricante, el modelo, y la clasificación energética desde A+++ a la G.
- b) El fabricante, la fecha de fabricación y el rendimiento.
- c) El rendimiento y la clasificación energética desde A hasta F.
- d) El modelo y el rendimiento del equipo.



51.- La bomba para vaciar los condensados de planchadoras y maniquís se desceba frecuentemente. Identifica de qué tipo de bomba se trata:

- a) Bomba centrífuga de eje horizontal.
- b) Bomba de diafragma.
- c) Bomba de paletas.
- d) Bomba de émbolo.

52.- En un electrodoméstico encontramos un tipo de presostato que calcula la diferencia entre dos presiones y el resultado lo compara con la presión de un muelle. Si la diferencia es mayor que la del muelle actúa un contacto. Se trata de:

- a) Presostato combinado.
- b) Presostato automático.
- c) Presostato diferencial.
- d) Presostato de seguridad.

53.- Un tipo de horno que incorpora una función que permite aumentar la temperatura hasta 500°C durante un determinado tiempo para carbonizar la suciedad de las paredes. Se trata de hornos:

- a) Convencionales.
- b) Multifunción.
- c) Pirolíticos.
- d) De vapor.

54.- Muchos electrodomésticos en una cocina industrial incorporan una instalación hidráulica. Puede ser para la cocción, convirtiendo agua en vapor o para la limpieza del electrodoméstico. ¿Cuál de los siguientes electrodomésticos no requiere nunca este tipo de instalación?

- a) Las marmitas.
- b) Fogones de gas.
- c) Salamandras.
- d) Peladora de patatas.



55.- En un horno eléctrico que no calienta adecuadamente, ¿qué componente es más probable que esté fallando si el termostato funciona correctamente?

- a) La resistencia calefactora.
- b) El temporizador.
- c) El ventilador.
- d) El fusible.

56.- ¿Para qué tipo de mediciones de temperatura se utilizan comúnmente los pirómetros?

- a) Para medir temperaturas muy bajas, cercanas al cero absoluto.
- b) Para medir temperaturas de alimentos cocinados.
- c) Para medir temperaturas muy altas, superiores a las que pueden medir los termómetros convencionales.
- d) Para medir la temperatura de alimentos congelados.

57.- ¿Qué tipo de control suelen tener las freidoras industriales?

- a) Control de presión y caudal.
- b) Control de velocidad de cocción.
- c) Control de temperatura y humedad.
- d) Control de temperatura y tiempo.

58.- Una marmita eléctrica lleva instalado un termostato tipo PT100 para la regulación de temperatura. ¿A qué categoría se corresponde este tipo de sensor de temperatura?

- a) Bimetálicos.
- b) Bulbo-fuelle.
- c) Termopares.
- d) Sensor de resistencia variable.



59.- En las tareas de mantenimiento en instalaciones de refrigeración puede ser necesario el empleo de equipos de respiración autónoma. Indica en cuál de las siguientes tareas NO es necesario su empleo.

- a) Trabajos de mantenimiento en cámaras de congelación.
- b) Trabajos de mantenimiento en cámaras de atmósfera inerte.
- c) Trabajos de mantenimiento en centrales frigoríficas con refrigeración por amoníaco.
- d) Trabajos de mantenimiento en centrales frigoríficas con refrigeración por CO₂.

60.- Según la ley de prevención sobre trabajos temporales en altura, ¿Qué longitud deben sobrepasar las escaleras de mano en los puntos superiores de apoyo cuando se utilizan para acceder a lugares elevados?

- a) 50 cm.
- b) 1 metro.
- c) 2 metros.
- d) No es necesario que sobrepasen ningún punto.

61.- Según las normas de prevención de trabajos en altura ¿Qué es una línea de anclaje?

- a) Una línea rígida unida a la estructura para sujetar el cinturón de seguridad.
- b) Un cable que soporta apoyos de alta tensión.
- c) Una cuerda utilizada para descender desde una altura.
- d) Una línea flexible situada entre anclajes estructurales a la que se puede sujetar un arnés.

62.- En una instalación eléctrica, si se siguen las cinco reglas de oro para suprimir la tensión, las maniobras necesarias para que la instalación quede sin tensión:

- a) Pueden ser realizados por cualquier trabajador.
- b) Solamente pueden ser realizados por un trabajador autorizado.
- c) Solamente pueden ser realizados por un trabajador cualificado.
- d) Solamente pueden ser realizados por un técnico competente.



63.- Para la protección ante contactos indirectos se consideran medidas aceptables la utilización de dispositivos con clase de aislamiento de tipo II. Estos dispositivos son:

- a) Los que no tienen conexión de protección de las tierras y no cuentan con ningún nivel de aislamiento.
- b) Los que tienen todas sus partes metálicas accesibles conectadas a una toma de tierra.
- c) Los que está diseñado para ser alimentado por una fuente de alimentación con separación galvánica.
- d) Los que no llevan dispositivos para la conexión de sus masas accesibles a tierra y su aislamiento con respecto a masa es muy elevado.

64.- ¿Qué normativa regula las prescripciones particulares para las instalaciones y equipos eléctricos en emplazamientos con atmósferas explosivas?

- a) RD 614/2001.
- b) RD 1407/1992.
- c) ITC-BT-29.
- d) UNE-EN 361.

65.- ¿Qué gas se utiliza habitualmente para la impulsión del polvo en los extintores de polvo?:

- a) Oxígeno.
- b) Anhídrido carbónico.
- c) Hidrógeno.
- d) Metano.



SEGUNDA PARTE: SUPUESTOS PRÁCTICOS.

PRIMER SUPUESTO (Preguntas 66 a 90)

En el Anexo I, se muestra un esquema de una instalación de calefacción y ACS (Agua Caliente Sanitaria) de un edificio administrativo.

En la figura 1 se representa la caldera y su interconexión con el circuito de calefacción. La caldera es alimentada por gasoil, es del tipo condensación y tiene una potencia de 300KW.

El circuito de calefacción está formado por 2 circuitos de radiadores, cada una de ellos se distribuyen tal como se muestra en la figura 2.

La figura 3 muestra la conexión del circuito de ACS con los colectores provenientes de la caldera de la figura 1.



66.- Las normas básicas que afecta a la instalación son:

- a) Solo aplica el CTE.
- b) Solo aplica el RITE.
- c) El CTE y el RITE.
- d) Las normas UNE que desarrollan el CTE.

67.- El dispositivo (1) es un:

- a) Quemador.
- b) Bomba de entrada de agua fría.
- c) Extractor de humos.
- d) Ventilador para refrigerar la caldera.

68.- ¿Cuál es el objetivo principal del dispositivo designado IF (2) de la caldera?

- a) Interruptor de flujo, evita que la caldera encienda sin agua de retorno.
- b) Interruptor de flujo, enciende la caldera cuando hay agua de impulsión.
- c) Indicador de flujo, calcula el consumo de agua de los radiadores.
- d) Indicador de flujo, calcula el consumo de suministro urbano.

69.- ¿Cuál es la función principal del dispositivo (4) en la parte superior derecha de la caldera?

- a) Regular la temperatura del agua.
- b) Evitar sobrepresiones que puedan deteriorar la instalación.
- c) Controlar el consumo de combustible.
- d) Indicar el nivel de agua en la caldera.



70.- El dispositivo (5) de la caldera es...

- a) Un vaso de expansión.
- b) Una botella de combustible.
- c) Un depósito de aceite lubricante.
- d) Un filtro de agua.

71.- Si por la tubería (7) pasa un caudal de 1 l/s el contador estará registrando:

- a) 10 m³/s.
- b) 3,6 m³/h.
- c) 3,6 m³/min.
- d) 3,6 m³/s.

72.- Los circuitos (8) (9) sirven para:

- a) Impulsión y retorno de los circuitos de consumo.
- b) Impulsión y retorno de radiadores.
- c) Vaciado y lavado del depósito.
- d) Entrada y salida de agua de colectores solares.

73.- La válvula de tres vías (10) sirve para:

- a) Descargar el exceso de presión en el depósito.
- b) Aportar caudal de agua al depósito.
- c) Descargar el agua caliente en caso de exceso de temperatura.
- d) Enfriar el agua del depósito para adaptarla a la temperatura de consumo.



74.- ¿Cuáles son los componentes que se pueden identificar en el conjunto (12)?

- a) Caudalímetro y llaves de corte del circuito de impulsión.
- b) Bomba de circulación y llaves de 3 vías.
- c) Servomotor para válvula de todo/nada.
- d) Bomba de impulsión, manómetro diferencial y amortiguadores.

75.- Los dispositivos (13) que se representan con una flecha inclinada son:

- a) Válvulas de cierre manual.
- b) Caudalímetros.
- c) Válvulas antirretorno.
- d) Sondas de temperatura.

76.- En el circuito de ACS encontramos una válvula de tres vías (10). Esta válvula dispone de:

- a) Dos vías de entrada y una de salida.
- b) Dos vías de salida y una de entrada.
- c) Una vía de entrada, otra de salida y una de reserva.
- d) Todas las vías pueden ser de entrada y de salida.

77.- De acuerdo con el RITE, los quemadores de la caldera deben de ser de dos llamas o regulables...

- a) por ser de una potencia superior a 70kW.
- b) por ser una caldera mixta.
- c) por ser una caldera de condensación.
- d) Todas las calderas deben llevar 2 llamas.



78.- ¿Cuál es el objetivo principal de instalar calderas de condensación?

- a) Evitar a toda costa la condensación.
- b) Trabajar a temperaturas extremadamente altas.
- c) Aprovechar el calor latente de vaporización y aumentar el rendimiento.
- d) Utilizar combustibles de muy bajo coste.

79.- Si un área del edificio tiene unas necesidades de calefacción de 25kW y mediante una reforma se mejoran los aislamientos cambiando la carpintería de aluminio antigua por nuevas de PVC con mejor aislamiento, las necesidades de calefacción...

- a) No varían, pues dependen solo de los cerramientos opacos.
- b) Se elevan, pues el PVC no tiene rotura de puente térmico y el aislamiento empeora.
- c) Bajan considerablemente, con el consiguiente ahorro de energía.
- d) No varían, ya que solo dependen de la temperatura de funcionamiento de la calefacción.

80.- Si tenemos problemas de corrosión y queremos instalar una protección por par galvánico, ésta se podrá realizar:

- a) Mediante tratamiento del pH del fluido transmisor de calor.
- b) Mediante la introducción de ánodo de sacrificio.
- c) Mediante la pintura exterior que existe al contacto con al aire ambiente.
- d) Las corrosiones no se pueden prevenir.

81.- La instalación de ACS estará trabajando normalmente a 3 bar como presión máxima. En la puesta en servicio de la instalación la prueba de presión debe haberse realizado a:

- a) 3,5 bar.
- b) 4,5 bar.
- c) 6 bar.
- d) 7,5 bar.



82.- Indica la potencia media de la caldera sabiendo que consume 20l/h de gasóleo de densidad 1 kg/l y PCI 12 kWh/kg.

- a) 70 kW.
- b) 120 kW.
- c) 140 kW.
- d) 240 KW.

83.- Para el tratamiento de la legionela en la instalación, cuando sea preceptivo, podemos utilizar:

- a) Tratamientos térmicos exclusivamente.
- b) Tratamientos químicos exclusivamente.
- c) Tratamientos térmicos y químicos, ambos están permitidos por la normativa.
- d) Los tratamientos térmicos y químicos no son efectivos contra la legionela.

84.- En un quemador que enciende, pero se apaga a los pocos segundos, debemos revisar:

- a) La fotocélula.
- b) La válvula de gas.
- c) La electroválvula.
- d) El termostato.

85.- De acuerdo con el RITI, el titular de la instalación es el responsable del mantenimiento de la instalación. Dada la potencia de la misma, el mantenimiento:

- a) Lo tiene que hacer el personal de mantenimiento de la instalación.
- b) Lo realizará una empresa mantenedora autorizada.
- c) Lo realizará una empresa mantenedora autorizada con la que el titular deberá suscribir un contrato de mantenimiento.
- d) Debe realizarse bajo la dirección de un técnico titulado competente.



86.- Tal como está diseñado el circuito hidráulico, ¿qué equipo NO podemos utilizar para las conexiones hidráulicas de los radiadores?

- a) Válvulas de corte.
- b) Detentor.
- c) Purgador.
- d) Llave monotubo.

87.- Si detectamos una temperatura muy elevada en el termómetro TH (3), debemos limpiar:

- a) El conducto de aspiración y evacuación en calderas estancas.
- b) Solo el conducto de evacuación.
- c) El intercambiador de calor humos-agua.
- d) Los quemadores.

88.- Si se pretende mejorar el rendimiento en las instalaciones para hacerlas más sostenibles, ¿qué tipo de bombas se recomienda utilizar?

- a) Bombas de baja presión.
- b) Bombas de velocidad variable.
- c) Bombas de agua fría.
- d) Bombas de vacío.

89.- Se pretende reducir el consumo energético instalando placas solares térmicas. Éstas proporcionarán:

- a) Agua caliente solo para ACS.
- b) Agua caliente que puede ser utilizada para calefacción o ACS.
- c) Agua caliente y energía eléctrica, ya que a ambas cosas obliga el CTE.
- d) Solo energía eléctrica.



90. Se valora la opción de sustituir la caldera por equipos de aerotermia. Estos equipos son:

- a) Una bomba de calor que permite el calentamiento o enfriamiento de agua.
- b) Una bomba de calor que toma el calor del suelo y lo cede al aire de calefacción.
- c) Una bomba de calor que toma el calor del suelo y lo cede al agua de calefacción.
- d) Incompatibles con la instalación ya que solo permiten el calentamiento de aire.

SEGUNDO SUPUESTO (Preguntas 91 a 115)

Una instalación eléctrica de una nave industrial con clasificación de local seco, situada en un polígono industrial, con acometida subterránea y CPM única, esquema de distribución TT, diseñada y documentada según el REBT, cuenta con los siguientes receptores y conductores:

- 1 motor industrial para una máquina empaquetadora, trifásico de 400 V, con una potencia activa 10 kW y con $\cos \varphi = 0,87$, $\sin \varphi = 0,49$ y $\tan \varphi = 0,58$.
- 1 motor asíncrono trifásico para elevación de cargas de 400 V, con una potencia activa 11 kW y con $\cos \varphi = 0,8$, $\sin \varphi = 0,6$ y $\tan \varphi = 0,75$.
- 1 motor industrial trifásico (400V) que tiene una potencia absorbida de la red de 8 kW y $\cos \varphi = 0,8$, $\sin \varphi = 0,6$ y $\tan \varphi = 0,75$, con un rendimiento del 90%.
- 1 motor monofásico de 230 V, potencia activa 1 kW y $\cos \varphi = 0,625$.
- 12 luminarias LED de 207 W con factor de potencia 0.9.
- 1 cargador de vehículo eléctrico.

Cada motor industrial está alimentando de forma independiente desde el cuadro general de mando y protección.

La iluminación también es alimentada desde el cuadro general de mando y protección, distribuida por fases equilibradamente.



91.- ¿Cuál es la potencia reactiva del motor de 10 kW de la empaquetadora?

- a) 4900 VAr.
- b) 5800 VAr.
- c) 8700 VAr.
- d) 10000 VAr.

92.- Si se quiere mejorar el factor de potencia del motor de 10 kW de la empaquetadora, para aproximarlos a $\cos \varphi = 0,97$, $\sin \varphi = 0,25$ y $\tan \varphi = 0,26$ ¿De qué potencia deberá ser el condensador seleccionado para mejorar el factor de potencia?

- a) 640 VAr.
- b) 1600 VAr.
- c) 3200 VAr.
- d) 6400 VAr.

93.- Para la potencia reactiva calculada para la corrección del factor de potencia de la empaquetadora y sabiendo que $\omega = 200 (2 \cdot \pi \cdot f)$ ¿qué capacidad tendrían que tener los condensadores en montaje en estrella?

- a) 0,0005 F.
- b) 0,0001 F.
- c) 0,002 F.
- d) 0,0002 F.

94.- Atendiendo a la protección magnetotérmica de la línea del motor monofásico, si el conductor que lo alimenta es de 2,5 mm² con intensidad admisible de 15,5 A ¿cuál sería la intensidad nominal más adecuada para dicho magnetotérmico?

- a) 16 A.
- b) 20 A.
- c) 10 A.
- d) 25 A.



95.- El valor de resistencia de tierra en locales secos o no conductores como la nave industrial del enunciado, según la ITC-BT-08 del REBT será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- a) 24 V.
- b) 36 V.
- c) 44 V.
- d) 50 V.

96.- Si uno de los dispositivos de protección por corriente diferencial-residual, es de 500 mA de sensibilidad y teniendo en cuenta que la nave industrial es un local seco ¿cuál sería el valor máximo permitido de resistencia de puesta a tierra para garantizar la protección de personas y animales?

- a) 100 Ohmios.
- b) 1000 Ohmios.
- c) 250 Ohmios.
- d) 1600 Ohmios.

97.- Debido a la situación geográfica de la nave industrial y a las características de los equipos instalados se hace necesario la instalación de protecciones contra sobretensiones, ¿cuántos tipos de protectores de sobretensión existen según la guía-bt-23 del REBT?

- a) Tipo 1.
- b) Tipo 1 y Tipo 2.
- c) Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 3.
- d) Tipo 1, Tipo2, Tipo 3 y Tipo 4.



98.- Teniendo en cuenta que la nave industrial es un único usuario a efectos de la distribución de energía eléctrica, con un único contador de energía eléctrica sin LGA, ¿qué caída de tensión máxima se admite en este caso para la derivación individual según el REBT?

- a) 1 %.
- b) 0,5 %.
- c) 3 %.
- d) 1,5 %.

99.- Tras hacer el cálculo de caída tensión para la derivación individual de la nave industrial, se obtiene un valor de caída de tensión de 0,4 %, para calcular la línea de conductores que alimenta la luminaria más lejana ¿cuánto es el valor en tanto por ciento de caída de tensión al que se podrá llegar compensando con la derivación individual según el REBT?

- a) 5 %.
- b) 4,1 %.
- c) 3,6 %.
- d) 1,1 %.

100.- La línea de alimentación del motor de la empaquetadora de 10 kW tiene 352 metros desde el cuadro general de mando y protección, si la caída de tensión máxima permitida es de 20 V para este tramo, teniendo en cuenta que el conductor es de cobre en XLPE con una conductividad de 44 m/($\Omega \cdot \text{mm}^2$) y que la tensión de alimentación son 400 V ¿qué sección mínima obtendríamos por cálculo de caída de tensión?

- a) 6 mm².
- b) 4 mm².
- c) 2,5 mm².
- d) 10 mm².



101.- Los conductores de la línea que alimenta al motor de la empaquetadora de 10 kW, tienen una longitud de 352 metros desde el cuadro general de mando y protección, están protegidos mecánicamente mediante tubo rígido de PVC, instalado íntegramente en tramo recto ¿cada cuántos metros como máximo deberá haber un registro en esta canalización según el REBT?

- a) 25 metros.
- b) 15 metros.
- c) 10 metros.
- d) 30 metros.

102.- El interruptor general automático situado en el cuadro general de mando y protección tendrá un poder de corte para intensidades de cortocircuito, según el REBT, como mínimo de:

- a) 4500 A.
- b) 2500 A.
- c) 3000 A.
- d) 3500 A.

103.- En la nave industrial la empresa está pensando en dividir una parte, para crear una zona de exposición y venta abierta al público con fines comerciales, que contará con una superficie de 100 m², según la ITC-BT-28 del REBT ¿cuál será la ocupación prevista para esta superficie?

- a) 50 personas.
- b) 125 personas.
- c) 90 personas.
- d) 100 personas.



104.- En caso de necesitar a alumbrado de seguridad en la zona de comercial de venta al público ¿Qué valor de iluminancia mínima para alumbrado de seguridad deberá instalarse según el REBT, cerca de un equipo de extinción de incendios (a 2 metros como máximo medidos horizontalmente)?

- a) 1 lux.
- b) 2 lux.
- c) 0,5 lux.
- d) 5 lux.

105.- Se desea calcular la intensidad del motor de elevación de cargas de 11 kW, para calcular la sección de los conductores que se instalarán ¿cuál es el coeficiente por el que se debe multiplicar la intensidad según la ITC-BT-47 del REBT?

- a) 1, 25.
- b) 1,5.
- c) 1,3.
- d) 2,5.

106.- Para el motor que absorbe 8 kW de la red eléctrica ¿cuál será la potencia útil en el eje del motor?

- a) 8888,88 W.
- b) 7200 W.
- c) 6400 W.
- d) 4800 ,88 W.

107.- ¿A qué altura se instalarán los dispositivos de lectura de los equipos de medida en este caso de que se cuenta con CPM para un único usuario?

- a) Entre 0,6 y 1,2 metros.
- b) Entre 0,7 y 1,8 metros.
- c) Entre 0,9 y 1,9 metros.
- d) Entre 0,5 y 1,7 metros.

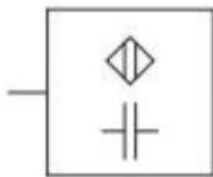
108.- Para un adecuado mantenimiento de la instalación eléctrica de la nave industrial ¿cada cuánto tiempo como máximo se debe hacer una comprobación de la instalación de puesta a tierra según el REBT?

- a) Cada dos años.
- b) Cada tres años.
- c) Cada año.
- d) Cada cinco años.

109.- Si las luminarias se dividen en tres grupos monofásicos, para equilibrar las cargas entre las fases del sistema ¿qué intensidad demandará cada grupo monofásico de luminarias?

- a) 4 A.
- b) 2,7 A.
- c) 5 A.
- d) 6 A.

110.- En los esquemas de funcionamiento de la empaquetadora se presenta el siguiente símbolo ¿qué identifica?



- a) Detector inductivo.
- b) Detector capacitivo.
- c) Detector ultrasónico.
- d) Detector fotoeléctrico.



111.- El marcado de los bornes de alimentación de las bobinas de los contactores usados para el control de la empaquetadora, se realiza con las letras:

- a) C1 y C2.
- b) B1 y B2.
- c) A1 y A2.
- d) N1 y N2.

112.- Al ser una nave industrial con un único suministro y punto de recarga de vehículo eléctrico, según la Guía-BT-52 del REBT ¿qué tipo de protección se recomienda instalar en la Caja de Protección y Medida (CPM)?

- a) Magnetotérmico.
- b) Dispositivo de protección por corriente diferencial.
- c) Relé térmico.
- d) Protector contra sobretensiones.

113.- Para comprobar el buen funcionamiento del contador de energía eléctrica se estudia los receptores de la nave industrial, empezando por la empaquetadora de 10 kW, que funciona 8 horas al día durante 20 días al mes. La empresa cuenta con tarifa plana de energía eléctrica para el mismo precio las 24 horas al día, a 0,08 € el kWh ¿cuánto coste tendrá la energía eléctrica consumida por este motor en un mes?

- a) 64 €.
- b) 160 €.
- c) 48 €.
- d) 128 €.



114. Si la velocidad del campo giratorio del motor de elevación de cargas es de 1000 rpm a una frecuencia de 50 Hz ¿cuántos polos tiene en devanado estatórico del motor?

- a) 6.
- b) 3.
- c) 9.
- d) 12.

115.- El punto de recarga de vehículo eléctrico tiene un contador de energía eléctrica secundario, para cobrar la energía consumida a los empleados que se conecten, este mes se cobró a un empleado 48 euros por conectarse durante 5 horas al día, si la empresa cobra directamente sobre el precio de la compañía por kWh sin impuestos, que es de 0,08 € por kWh ¿Cuánta energía consumió el empleado en el mes sabiendo que el ciclo de facturación es de 30 días?

- a) 600 kWh.
- b) 375 kWh.
- c) 96 kWh.
- d) 200 kWh.



**PREGUNTAS DE RESERVA DE LA PRIMERA PARTE: PARTE ESPECÍFICA.
(PREGUNTAS 116 A 119)**

116.- Para evitar esfuerzos mecánicos y vibraciones en tuberías de grandes dimensiones, el caudalímetro se....

- a) Apoyará sobre juntas elásticas tipo silen-block.
- b) Se instalará firmemente a la estructura más próxima.
- c) Apoyará sobre una bancada soporte.
- d) Se instalará utilizando soportes antivibración.

117.- Relativo a las máquinas eléctricas y según la norma UNE-IEC-60050-411 la distancia periférica entre puntos correspondientes sobre dos polos consecutivos que se expresa habitualmente en número de pasos de diente, se refiere a:

- a) Paso de bobina.
- b) Paso adelante.
- c) Paso atrás.
- d) Paso polar.

118.- El modo de arranque de un motor, consistente en conectarlo a la fuente de alimentación, primeramente, con un solo de los circuitos en paralelo que constituyen cada fase del devanado del estátor, y después todos los circuitos en paralelo de cada fase para el funcionamiento normal, se denomina:

- a) Arranque serie-paralelo.
- b) Arranque por resistencia estatórica.
- c) Arranque con devanado parcial.
- d) Arranque por motor auxiliar en serie.



119.- En una válvula de expansión termostática de equilibrado externo averiada, intuimos que se ha perdido el gas del tren termostático. Señala la afirmación correcta.

- a) Es una avería de fácil reparación sin cambiar la válvula.
- b) Podemos detectarlo porque la válvula se abre.
- c) Podemos detectarlo porque la válvula se cierra.
- d) Podemos solucionarlo regulando de nuevo la válvula.



PREGUNTAS DE RESERVA DE LA SEGUNDA PARTE SUPUESTO 1 (Preguntas 120 a 122)

120.- La alimentación al servomotor a 3 puntos de una válvula motorizada como la (10) se realiza:

- a) Mediante tres cables (línea, tierra y neutro).
- b) Con un cable común, otro para abrir y otro para cerrar.
- c) Mediante una línea trifásica sin neutro.
- d) Un cable para abierto, un cable para cerrado y otro para posición neutra.

121.- El depósito (11) que aparece en la figura es un:

- a) Tanque de expansión.
- b) Un acumulador.
- c) Un intercambiador-acumulador.
- d) Un tanque de inercia.

122.- El pirostato TH (3) sirve para:

- a) Medir la temperatura de humos e indicarlo en pantalla.
- b) Medir la temperatura de humos y accionar un contacto eléctrico en caso de superar un valor máximo.
- c) Medir la temperatura de humos y enviar una señal 0-10V con el valor de la temperatura medida.
- d) Medir la temperatura de humos y enviar una señal 4-20mA con el valor de la temperatura medida.



PREGUNTAS DE RESERVA DE LA SEGUNDA PARTE SUPUESTO 2 (Preguntas 123 a 125)

123.- Para el motor de elevación de 11 kW, se pretende instalar un arranque por autotransformador, sabiendo que par de arranque inicial es de 40 Nm, y la relación de transformación es de 400/100 V ¿cuál es el momento de arranque después de instalar el autotransformador?

- a) 1,5 Nm.
- b) 10 Nm.
- c) 2,5 Nm.
- d) 8 Nm.

124.- Los fusibles de CPM son de 50 A de Intensidad nominal, tipo gG, atendiendo a las indicaciones dadas en la GUÍA-BT-22 del REBT ¿cuál sería la intensidad de funcionamiento?

- a) 80 A.
- b) 75 A.
- c) 100 A.
- d) 90 A.

125.- Si el magnetotérmico que protege al motor de elevación de cargas es de 32 A de I_n , Curva D, 400 V, de los siguientes valores de intensidad nominal ¿cuál es la más adecuada para el interruptor diferencial colocado aguas abajo del magnetotérmico para proteger la misma línea?

- a) 10 A.
- b) 16 A.
- c) 25 A.
- d) 40 A.

